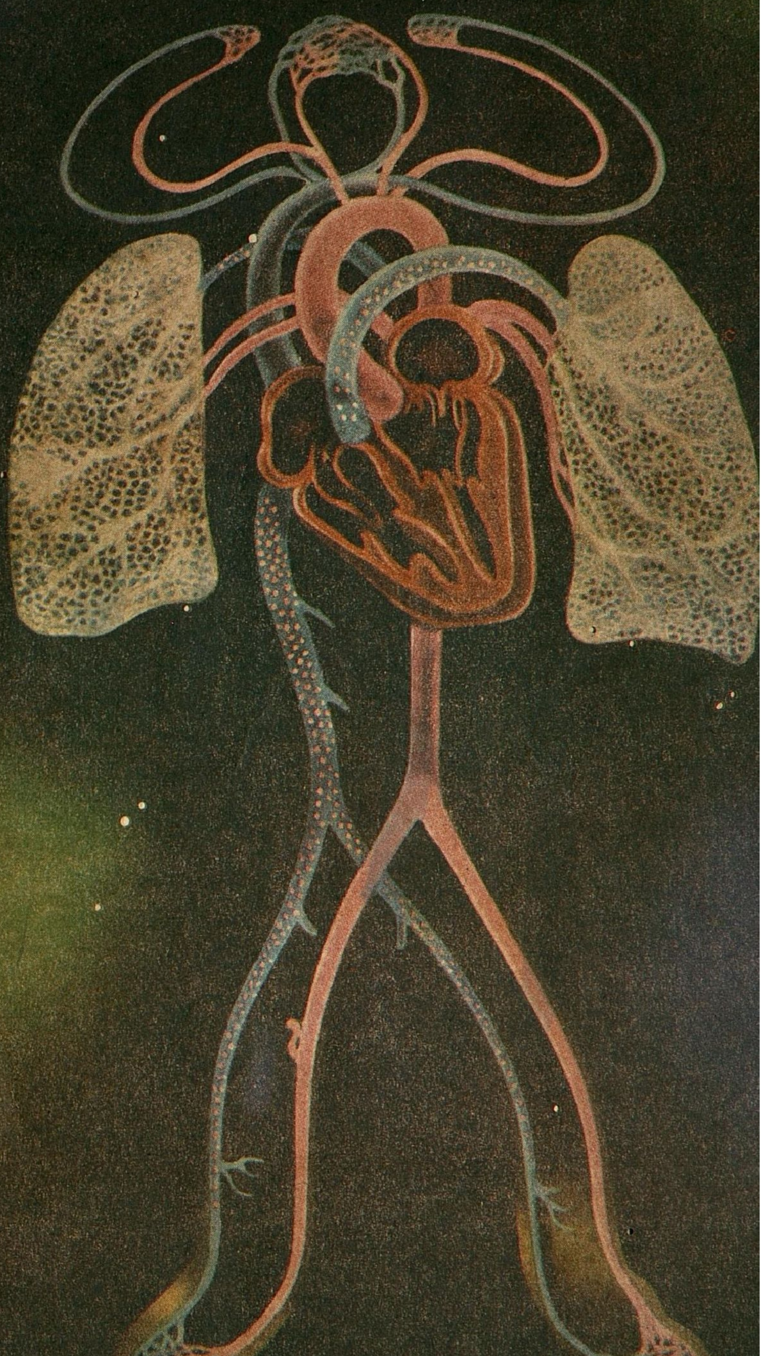
கலைக்கதிர்

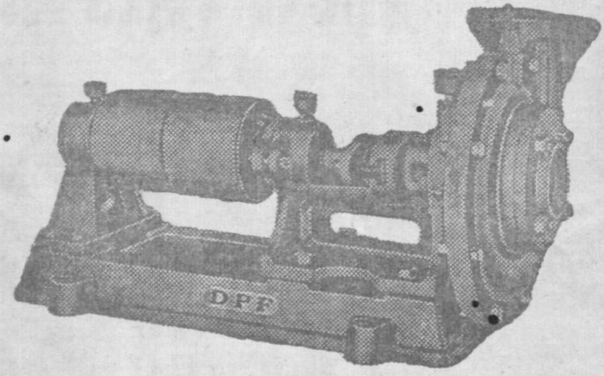
டம்பர்

968



DPF பம்புகள்

உணவு உற்பத்தியில்
முன்னணியில் நிற்பவை



பால்பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட
'*DPF*' பம்புகள் 2" முதல் 8" வரை
எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி பிரைவேட் லிட்.,

பாப்பநாயக்கன்பாளையம்,

கோயமுத்தூர்-18.

போன்: 22419 — தபால் பெட்டி: 1327 — தந்தி: ''மோட்டார் பம்பு''

தி குமரன் மில்ஸ்
லிமிடெட்

பீளமேடு போஸ்ட் — கோயமுத்தூர்-4

இயங்கும் கதிர்கள் : 26,580

நாங்கள் தயாரிப்பவை :

- 40s (Nf. 33.9) இந்தியன்
- 44s (Nf. 37.2) ,,
- 50s (Nf. 42.4) ,,
- 60s (Nf. 50.8) ,,
- 80s (Nf. 67.8) அந்நியப் பஞ்சு

ஷை நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்.

Managing Agents:

Messrs PSG VENKATASWAMY NAIDU & CO.

தந்தி: 'குமரன' ● டெலிபோன்: மில்ஸ்: 23296 ● ஆபீஸ்: 22933

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

COIMBATORE

POST BOX No 1324

Telex: 042/264 ● Grams: 'OILMILLS' ● Phone: 24151

*

Manufacturers of :

GROUNDNUT OIL & CAKE

COTTON & COTTON SEEDS

COTTON SEED OIL & COTTON SEED CAKE

SUPPLIERS:

IN INDIA & ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALITY

Edible Groundnut Meal is being Produced in one of the Plants Provided by "UNICEF"

கலைக்கதிர்

மலர் 20 செப்டம்பர்-1968 இதழ் 9

நம் நாட்டில் விஞ்ஞான முன்னேற்றம் 2
திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன்

குறைந்த நோய்-நீண்ட வாழ்வு [அட்டைப் படம்] 8
"விஜி"

உடல் எடையைக் குறைப்பது எப்படி? 11
"முருகு"

உளவியலும் கல்விப் பிரச்சினைகளும் 17
டாக்டர் தா. ஏ. சண்முகம்

தொழில் துணுக்குகள் 23
திரு. அ. இராம்கோபால்

பொது அறிவுப் புதிர் 28

இலந்தைப் பழம் 30
திரு. ஜி. மூர்த்திதாசன்

இளைஞர் அறிவியல் அரங்கம் 33
'சம்பு'

அறிவியல் விந்தைகள் 37

நற்றிணை இன்பம் 40
டாக்டர். தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி

ஹாவர்க் கிராஃப்ட்டு 44
திரு. பெ. நா. அப்புஸ்வாமி

வெள்ளியின் புதிர்நிலைத் தெளிவு 49
திரு. எஸ். இலக்குமிகாந்தன், திரு. ஜி. எஸ். பாலகிருஷ்ணன்

அறிவியல் மேதைகள் 52
திரு. ஆர். சுப்பையன்

முதிரமலைச் செல்வி (தொடர் கதை) 57
திரு. அறிவடிவன்

காந்தியடிகள் கடிதம் 64
'நஜன்'

சுதந்திர பாரதம் 65
திரு. எஸ். நடராஜன்

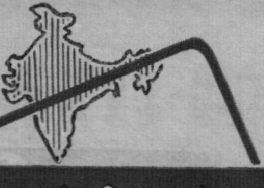
ஏட்டுலகம், செய்திகள் 72

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு, அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

விலை 65 காசு

ஆசிரியர்: ஜி. ஆர். தாமோதரன்

நம் நாட்டில் விஞ்ஞான முன்னேற்றம்



திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன்

விஞ்ஞான அறிவின் வாயிலாகத் தோன்றிய கண்டுபிடிப்புகளும் வியத்தகு முன்னேற்றங்களும் மட்டும் இல்லாமல் இருந்திருக்குமேயானால் மக்களினம் சில தலைமுறைகளுக்குள்ளேயே நசிந்துவிட்டிருக்கும். விஞ்ஞானம் தொடர்ந்து வெற்றிபெற்றுச் செல்வதில் தான் மனித இனத்தின் எதிர்காலமே அடங்கி இருக்கின்றது. சாதாரண மனிதன்கூட இனி விஞ்ஞான அறிவைப் பெறாமல் வாழ்வில் வெற்றிபெற முடியாது என்ற நிலை இன்று தெளிவாகிக் கொண்டு வருகிறது.

இன்று நம்மை எதிர்நோக்கி இருக்கும் இரண்டு சிக்கல்கள் சமாதானமின்மையும் மக்கள் இனப்பெருக்க வேகமும்தாம். அடுத்த 25 ஆண்டுகட்குள் உலக மக்கள்தொகை கிட்டத்தட்ட இரண்டு மடங்காகிவிடும். இவ்வளவு மக்களின் பல்வகைத் தேவைகளும் நம்மைத் திணரச்செய்யும். இச்சிக்கலில் இருந்து நம்மைக் காப்பாற்ற விஞ்ஞானம் ஒன்றினால்தான் ஆகும்.

பேரறிஞர் மால்தசின் (Malthus) கொள்கைப்படி பார்த்தோமானால் மனித நாகரிகத்திற்குத் தேவையான ஆற்றலுக்கும் உண்மையில் கிடைத்துவரும் ஆற்றலுக்கும் எப்போதுமே பற்றாக்குறை இருந்து வருவதை உணரலாம். இப் பற்றாக்குறையைப் போக்க விஞ்ஞான அறிவைக்கொண்டு சாதாரண பொருள்களையும், இனி வாழ்க்கைக்கு மிகத்தேவையான பொருட்களாக மாற்றிக்கொள்ள வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாகக், கடல்நீரை இனிக் குடிநீராக மாற்றலாம்; காற்று மண்டலத்திலுள்ள நைட்ரஜனைப் பயன்படுத்தி நைட்ரஜன் (Nitrogen) உரத்தைத் தயாரிக்கலாம். நிலக்கரியைக்கூட எரிவாயுவாக (gasoline) மாற்றலாம்.

இது 16—8—68 அன்று திருச்சி வானொலியில் ஒலிபரப்பப்பட்டது.
திருச்சி வானொலி நிலையத்தாரின் அனுமதிபெற்று இஃது வெளியிடப்பெறுகிறது.

மேலும், இப் பரந்த உலகில் நிகழ்ச்சிகள் தோற்றுவிக்கப் படுகின்ற வேகத்திற்கும், அவைகளுக்கு ஏற்பத் தனிமனிதன் ஒவ்வொருவனும் தன்னை ஈடுபடுத்திக்கொள்ளும் (response) வேகத்திற்கும் உள்ள இணையாத் (imbalance) தன்மையைப் பற்றியும் பேரறிஞர் மால்தஸ் விளக்கியுள்ளார். இதனால் சிக்கல்கள் பெருகுவது இயல்பு.

இச் சிக்கல்களில் இருந்து நாம் விடுபட விஞ்ஞானமும், தொழில் நுட்ப முன்னேற்றமும்தாம் (Science and Technology) வழிகாட்டியாக வேண்டும்.

இயற்கையாகக் கிடைக்கும் எரிபொருள்களைக் கொண்டு நமக்குத் தேவையான ஆற்றலை இதுவரை நாம் பெற்றுவந்தோம். இதே வேகத்தில் செல்வோமானால் இன்னும் சுமார் 50 ஆண்டுகளில் எல்லா எரிபொருள்களையும் நாம் செலவழித்து விடுவோம். எனவே, நமக்குத் தேவையான ஆற்றலைக் குறைந்த விலையில் வரையறாமல் பெற இனிச் சாதாரண பொருட்களைத்தாம் நாட வேண்டும். மலிவான ஆற்றலைமட்டும் நாம் பெறக்கூடிய வழிமுறைகளைக் கண்டுபிடித்துவிடுவோமேயானால், பின்பு அதன் மூலம் நமக்குத் தேவையான நீர், உணவு, உலோகங்கள், நல்ல சூழ்நிலை (environment) போன்றவற்றைத் தேடிக்கொள்வது மிக எளிது.

குறைந்த விலையில் மின்சாரம் கிடைத்தால், அதைக்கொண்டு, காற்று, கடல்நீர், பாஸ்பேட் பாறைகள் (phosphate rocks) போன்ற சாதாரண பொருட்களைக்கொண்டே குறைந்த விலையில் நமக்குத் தேவையான அவ்வளவு உரங்களையும் நாம் ஏராளமாகப் பெற முடியும். இவ் வுரங்களைக்கொண்டு பெருமளவு உணவுப்பொருள்களை நாம் உற்பத்தி செய்யலாம். எனவே, குறைந்த விலை மின்சாரத்தைக்கொண்டு, நமக்குத் தேவையான உணவுப்பொருட்களைப் பல்லாண்டுகளுக்கு இடைவிடாமல் பெற நம்மால் இயலும் என்பது தெளிவு.

மேற்கூறிய துறைகளில், இன்று எல்லாநாட்டு விஞ்ஞானிகளின் கவனமும் செலுத்தப்படுகின்றது. பொதுவாகக் குறைந்த விலையில் ஆற்றலை எவ்வாறு பெறலாம் என்பதுதான் அவர்களின் குறிக்கோள். இதற்கு விடையளிப்பதேபோன்று நமக்கு உடனடியாகத் தோன்றுவது அணு ஆற்றலைப் (Nuclear energy) பெறுவது ஒன்றுதான். அணு ஆற்றலைக் குறைந்த செலவில் பெறமுடியும் என்பதற்குப் பொதுவாக மூன்று காரணங்களைக் கூறலாம். முதலாவதாக, ஒரே வகையான அணு உலைகளைத் (Reactors) தோற்றுவிக்கும்போது கிடைக்கும் அனுபவங்களைக்கொண்டு வேண்டாதவற்றை ஒதுக்கியும், புதிய வழிமுறைகளைப் புகுத்தியும் முதலீட்டுச் செலவைக் குறைக்க முடிகின்றது. இரண்டாவதாக இம் முறையில் கடும்போட்டி தோன்றியிருப்பதால்

நிறுவனங்கள் குறைந்த விலையில் அணு ஆற்றலைக் கொடுக்க முன் வருகின்றன. மூன்றாவதாக அணு உலைகள் யாவும் மிகப்பெரிதானவாகவும் மிக அதிக ஆற்றலைக் கொடுக்கவல்லனவாகவும் நிர்ணயிக்கப்படுவதால் பொதுவாகச் செலவு குறைகின்றது எனலாம்.

ஆனால், அணு ஆற்றலைப் பெறக் கதிரியக்க எரிபொருள்களை மட்டும் நம்பிப் பயனில்லை. ஏனெனில் விரைவில் அவைகளின் அளவும் குறைந்துவிடும். எனவே எடுக்க எடுக்க வற்றாத எரிபொருள்களைக் கண்டுபிடித்து அவற்றின் வாயிலாக வரையறாத ஆற்றலைப் பெறுவதில் விஞ்ஞானிகள் கவனம் இன்றே திரும்பிவிட்டது. எடுக்க எடுக்க வற்றாத கடல் நீரில் இருக்கும் டாய்ட்ரியத்தை (Deuterium) அணுச் சேர்க்கை முறைப்படி(Nuclear fusion) சேர்ப்பதனால் வரையறாத ஆற்றல் கிடைக்க வழியுண்டு. இதை எவ்வாறு நடைமுறையில் பெறலாம் என்பதில் எல்லா நாட்டு விஞ்ஞானிகளின் கவனமும் ஈடுபட்டுள்ளது.

காலஞ்சென்ற டாக்டர் பாபா அவர்களின் திறமையாலும், சலியாத உழைப்பாலும் அணு ஆராய்ச்சித் துறையில் நாம் பிற நாட்டினரும் போற்றும்வண்ணம் முன்னேறியுள்ளோம்.

முற்றிலும், நம் விஞ்ஞானிகள் செயல்அறிவுத் திறனைக்கொண்டு யுரேனியம் (Uranium), தோரியம் (Thorium) மற்றும் புளுடோனியம் (Plutonium) ஆகியவற்றை முறையே பயன்படுத்தும் மூன்று அணு உலைகள் (Atomic reactors) நம்நாட்டில் கட்டிமுடிக்கப்பெற்றிருக்கின்றன. புளுடோனியம் என்ற கதிரியக்கப்பொருளை, மற்றக் கதிரியக்கப் பொருள்களில்இருந்து தனியே பிரித்து எடுக்கவல்ல நிலையமானது நம் நாட்டில் இன்று செயல்பட்டுவருகின்றது. உலகிலேயே இவ் வகையான நிலையங்கள் மொத்தம் ஐந்தே உள்ளன. அவற்றில் ஒன்று நம் நாட்டில் உள்ளது என்பது நமக்குப் பெருமை தரக்கூடிய செய்தியாகும்.

கதிரியக்க ஐசடோப்புகள் (radio isotopes) வேளாண்மை, மருத்துவம், மற்றும் பல ஆராய்ச்சித் துறைகளில் வெகுவாகப் பயன்படக் கூடியன. இவ்வகை ஐசடோப்புகளை டிராம்பேயிலுள்ள (Trombay) அணு ஆராய்ச்சித் துறை பெருமளவில் உற்பத்தி செய்கின்றது.

அணு ஆற்றலைப்பெறப் பல அணுக்கரு ஆற்றல் நிலையங்கள் நம் நாட்டில் நிறுவப்பட்டு வருகின்றன. பம்பாய் நகருக்கு அருகில் உள்ள தாராபூர் (Tarapur) என்னுமிடத்தில் நிறுவப்பட்டு வரும் அணு நிலையம் ஏறக்குறைய இந்த ஆண்டின் இறுதியிலேயே செயல்படத் தொடங்கி இந்தியாவின் முதல் அணுக்கரு ஆற்றல் நிலையம் என்ற பெயரைப் பெற்றுவிடும். இதேபோன்று இரண்டாவது அணு நிலையம் இராஜஸ்தானிலுள்ள இராம்பிரதாப் சாகர் (Rampratap Sagar) என்னுமிடத்தில் நிறுவப்பட்டு வருகின்றது. சென்னைக்கு அருகில் உள்ள

கல்பாக்கம் (Kalpakkam) என்ற இடத்தில் இன்னும் ஓர் அணுநிலையம் கட்டப்படவிருக்கின்றது. ஒவ்வொன்றும் 200 மெகாவாட்டுகள் ஆற்றலைக் கொடுக்கவல்ல இரண்டு அணுஉலைகள் இந் நிலையத்தில் நிறுவப்பெறும்.

தற்போது அணு ஆற்றல் குழுவின் (Atomic Energy Commission) தலைமைப் பதவியை டாக்டர் விக்ரம் சாராபாய் அவர்கள் ஏற்றுத் திறம்பட நடத்திவருகின்றார். இவரது பெருமுயற்சியாலும், அறிவுத்திறனாலும் முதன்முதலில் விண்வெளி ஆராய்ச்சிக்கெனக் கேரளாவிலுள்ள தும்பாவில் ஒரு ராக்கெட் ஏவுதளம் கட்டப்பட்டது. மேலும், பூமியிலிருந்து வானிலுள்ள செயற்கைக் கோள்களுடன் தொடர்புகொள்ளும் நிலைய மொன்றை அகமதாபாத்தில் நிறுவு வதற்குக் காரணமாக இருந்தவரும் இவரே.

வேகமாகப் பெருகிவரும் மக்கள் தொகையின் உணவுத் தேவை யைப் பூர்த்திசெய்ய நாம் புதுப்புது முறைகளை வேளாண்மைத்துறை யில் புகுத்தி வருகின்றோம். பல்வகை இரசாயன உரங்களை விவசாயத் திற்குப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் உணவு உற்பத்தியைப் பன்மடங்கு ஆக்கலாம். இதற்கென நம் நாட்டில் தற்சமயம் பொதுத்துறையில் ஆறும், தனியார்துறையில் மூன்றுமாக மொத்தம் ஒன்பது இரசாயன உர உற்பத்திச்சாலைகள் செயல்பட்டுவருகின்றன. இவைகளிலிருந்து ஆண்டுதோறும் 6.81 லட்சம் டன்கள் எடையுள்ள நைட்ரஜன் உரங் கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இவையன்றிப் பாஸ்பேட் உரங் களையும் உற்பத்திசெய்ய விரைவான முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டு வருகின்றன.

மருத்துவம், சுகாதாரம்போன்ற துறைகளிலும் விஞ்ஞான அடிப்படையில் பல முன்னேற்றங்கள் கண்டுள்ளோம். இதனால் சராசரி இந்தியனின் வயது 32-இல் இருந்து 50 ஆக உயர்ந்துள்ளது.

இதுகாறும் விஞ்ஞானிகள் கவனத்தைப் பொதுவாக ஈர்த்துள்ள சில துறைகளைக் கண்டோம். இத் துறைகளில் பல விஞ்ஞான ஆய்வு களும், தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களும் ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. நம்நாட்டு விஞ்ஞானிகளையும் இத்துறைகளில் ஈடுபடுத்த நம் ஐந்தாண் டுத் திட்டங்கள் பெரிதும் உதவி செய்திருக்கின்றன. உள்நாட்டு அறிவையும், திறமையையும்கொண்டே நாம் விஞ்ஞானத் துறையில் முன்னேறவேண்டும் என்ற அடிப்படையில் கவனம் செலுத்தப் பட்டமையின் வாயிலாக இன்று பல்துறைகளிலும் நாமே வியக்கும் அளவு முன்னேறி உள்ளோம்.

நமது மத்திய அரசாங்கத்தால் 1941-ஆம் ஆண்டு சி. எஸ். ஐ. ஆர். (Council of Scientific and Industrial Research) என்ற நிறுவனம்

விஞ்ஞான ஆய்வுகளுக்கும், தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களுக்கும் வேண்டிய ஊக்கமளிக்கத் தோற்றுவிக்கப்பட்டது. இந் நிறுவனம் நல்ல தேர்வு பெற்றவர்களுக்கு விஞ்ஞான ஆய்வுகளைத் தொடர்ந்து செய்ய உதவிபுரிகின்றது. விஞ்ஞான அறிவையும் செய்திகளையும் மக்களிடையே பரப்புகின்றது. மேலும், மேலைநாடுகளிலிருந்து படித்துப் பட்டம்பெற்றுத், தேர்ச்சியுற்றுத் திரும்பும் நம் நாட்டு விஞ்ஞானிகள் நல்ல பதவிகள் கிடைக்கப்பெற்று வேலையில் நிரந்தர மாக அமருகின்றனர். அவர்களுக்குத் தற்காலிக வேலை கொடுத்து உதவி செய்வதையும் இந் நிறுவனம் ஒரு கடமையாக ஏற்றுள்ளது. நம் நாட்டிலுள்ள தேர்வுற்ற எல்லா விஞ்ஞானிகள், பொறியியல் வல்லுநர்கள் ஆகியோரின் பட்டியலையும் இந் நிறுவனம் தயாரித்து வருகின்றது. வேறு ஆய்வுக்கூடங்களில் உள்ளோரும் இதன் அனு மதியின்பேரில் மானியம் பெற்று, ஆய்வுகளைச் செய்ய வழி வகுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் கீழ் செயல்படும் ஆய்வுக்கூடங்களில் நடைபெறும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளுக்கும், தொழில் துறைகளுக்கும் நேரடித்தொடர்பு வைத்துக்கொள்ள இந் நிறுவனத்தில் தொடர்புத் துறைகளும் (Laison units) உள்ளன.

நம் நாட்டில் இன்று கிட்டத்தட்ட 40-க்கும் மேலாகத் தேசிய ஆய்வுக்கூடங்கள் பணியாற்றி வருகின்றன. விமானம் கட்டல், சுரங்கம் வெட்டல், கட்டிட ஆராய்ச்சி, எலெக்ட்ரானிக்ஸ், பௌ திகம், இரசாயனம், பலவகை நவீனப் பொறியியல் துறைகள், பெட் ரோலியம், மருந்துகள், தோல்ஆராய்ச்சிபோன்ற பலதுறைகளில் தொடர்ந்து ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்டு வருகின்றன. ஆய்வுகளின் முடிவுகள் அவ்வப்போது பல சஞ்சிகைகள் (Journals) மூலம் வெளி யிடப்படுகின்றன. இந் நிறுவனத்தின் டைரக்டர் ஜெனரல்களாகக் காலஞ்சென்ற பட்நகர் (Batnagar) அவர்களும்; எம். எஸ். தாக்கர் அவர்களும் பணியாற்றி யுள்ளனர். தற்போது இதனது சிறந்த தலைமைப் பொறுப்பை டாக்டர் ஆத்மராம் அவர்கள் ஏற்றுத் திறம் பட நடத்திவருகின்றார்.

பல தேசிய ஆய்வுக் கூடங்களின் டைரக்டர்களாக, மேலை நாட் டினரும் போற்றும் தலைசிறந்த விஞ்ஞானிகளான டாக்டர் கே. எஸ். கிருஷ்ணன், டாக்டர் ஜி. எஸ். ராமஸ்வாமி போன்றவர்கள் பணி யாற்றி வந்துள்ளனர்.

விஞ்ஞான முன்னேற்றத்திற்கு மற்றுமோர் இன்றியமை யாத தேவை சிறந்த விஞ்ஞானத், தொழில்நுட்பக் கல்வியாகும். நம் நாடு விடுதலை யடைந்ததில்இருந்து விஞ்ஞானக் கல்வியில் பல முன் னேற்றங்கள் ஏற்பட்டிருக்கின்றன. இருந்தாலும் மிக விரைவாக வளர்ந்துவரும் விஞ்ஞான சாதனைகளையும், அறிவையும் நம் நாட்டில் விரைவில் பரப்ப நம் விஞ்ஞானக் கல்வியில் இன்னும் பல புதுமையான கருத்துக்களைப் புகுத்தவேண்டும். விஞ்ஞானப் பாடத்திட்டங்கள், குறைந்தது மூன்று ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறையாவது புதுப்பிக்கப்பட

வேண்டும். நேர்முகச் சோதனைகள் மூலம் போதனை செய்யும் முறைக்கு அதிக முக்கியத்துவம் கொடுக்கவேண்டும். இம் மாதிரி மாறுதல்கள் செய்யும்போது தேர்வு முறைகளிலும் பல மாறுதல்கள் தேவைப்படுகின்றன. மாணவர்களின் அறிவு முன்னேற்றம் ஆண்டு முழுவதும் பரவலாகத் தேர்வு செய்யப்படவேண்டும்.

தொழில்நுட்பக் கல்வியில் மாணவர்களுக்குத் தொழிலகங்களுடன் நெருங்கிய தொடர்பு ஏற்பட வழிவகைகள் செய்யவேண்டும். மருத்துவத் துறை மாணவர்கள் மருத்துவ மனையுடன் நெருங்கிய தொடர்பு உடையவர்களாக இருப்பதுபோல், எஞ்சினியரிங் மாணவர்கள் தொழிலகங்களுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொள்ளவேண்டும். இதற்காக ஒவ்வொரு தொழிற் கல்லூரியும் ஒரு தொழிலகத்துடன் இணைந்தே செயல்படவேண்டும் என்று அரசு விதி வகுக்கலாம்.

விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்பக் கல்லூரி ஆசிரியர்கள் அறிவுக் கூர்மையுடனும், புதுப்புது முன்னேற்றங்களைப் பூரணமாக அறிந்தவர்களுமாக இருந்தால்தான் அவர்கள் புகட்டும் கல்வியும் சிறந்ததாக இருக்கும். அவ்வகையான ஆசிரியர்கள் உருவாக அவர்கள் தொடர்ந்து ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடவேண்டும். ஆசிரியர்கள் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடுவதைக் காணும்போது மாணவர்கள் ஆர்வம் பெற்று அவர்களும் தாங்களும் உயர்ந்த கல்விகற்க வேண்டும் என்னும் நோக்கம் பெறுகிறார்கள். இவ்வாறு ஆசிரியர்கள் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடவும் சி. எஸ். ஐ. ஆர். தொடர்ந்து உதவிவருகிறது. நேர்முக விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கும், விஞ்ஞானக் கல்வி வளர்ச்சிக்கும் சி. எஸ். ஐ. ஆர். நிறுவனம் கடந்த 25 ஆண்டுகளாகச் சிறந்த பணி ஆற்றி வந்திருக்கிறது. இதனது வெள்ளி விழாவை நாம் எல்லோரும் உள்ளக் களிப்புடனும், பெருமிதத்துடனும் கொண்டாடக் கடமைப்பட்டுள்ளோம்.

தீப்புண் மருத்துவத்திற்குப் புதிய கருவி

தீ விபத்துக்களினால் பாதிக்கப்பட்டு, உடம்பெல்லாம் வெந்து, கருகி மருத்துவமனைக்கு வந்துசேரும் நோயாளிகளுக்கு மருந்து போடுவது சிக்கலான பிரச்சினை. மருந்து போட்டு, மேலே கட்டுப் போடுவது என்றால் மிகவும் கடினம். அவர்களது கை, கால்களைத் தொட்டு, அசைத்துக் கட்டுப்போடுவது மிகவும் எளிதன்று. இந்தக் குறையை நீக்கும் வகையில் விஞ்ஞானிகள் ஒரு புதிய கருவியைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். அந்தக் கருவியின் உதவியால், தீப்புண் பட்ட உடலை—அல்லது உடலின் பாகங்களை—அசைக்காமல், நகர்த்தாமல், திருப்பாமல் கட்டுப்போடலாம்.

இந்த இயந்திரத்தை எடின்பரோ பல்கலைக்கழக மருத்துவ விஞ்ஞானப்பிரிவு கண்டுபிடித்துள்ளது. சோதனைமுறையில் பயனுள்ளதாகக் கருதப்படும் இந்தவகை இயந்திரங்கள் விரைவில் எல்லா மருத்துவ மனைகளிலும் இடம் பெறும் எனக் கருதப்படுகிறது.

குறைந்த நோய் - நீண்ட வாழ்வு

'விஜி'

நாளைய உலகம் என்பது எது? அது அடுத்துவரும் பத்து அல்லது இருபது ஆண்டுகளுக்குட்பட்ட காலமாகும். சென்ற பத்து ஆண்டுக்காலமாக நிகழ்ந்த ஆராய்ச்சிகளின் பலனை நாம் எல்லோரும் நாளைய உலகில் அனுபவிப்போம். அது மட்டுமல்ல. இன்று நிகழ்ந்து கொண்டிருக்கின்ற ஆராய்ச்சிகள் யாவும் நாளைய உலகில் முற்றுப்பெறும். இந்த ஆராய்ச்சிகள் யாவும் எதற்காக? எல்லாம் நமது நல் வாழ்விற்காகவே.

வருங்காலம் எவ்வாறு இருக்கும்? சுற்றுப் புறத்தில் சிறந்த முன்னேற்றம் ஏற்படும். பல தொத்து நோய்களை வெற்றி கண்டிருப்போம். போதிய மருத்துவ வசதி எல்லோருக்கும் கிடைக்கும். புதிய புதிய ஆராய்ச்சிகளின் பயனுக இன்னும் எத்தனையோ புதுமைகள் நமக்காகக் காத்திருக்கும். இவை யாவும் நிறைந்த வருங்காலம் மிகவும் வளமாக இருக்கும் என்பதில் சிறிதும் ஐயமில்லை. கொடிய நோய் என்று கருதப்படும் புற்றுநோயை வருங்காலத்தில் இலகுவாகக் குணப்படுத்தலாம்.

வயது வந்தவர்களுக்கு இருதய நோயும், இரத்தக் குழாய் நோய்களும் ஏற்படுகின்றன. இருதய நோய் ஒரு கொடிய நோய். வருங்காலத்தில், இருதயம் பழுதடைந்தால் அதனுடன் ஒட்டு இருதயத்தைப் பொருத்தியோ அல்லது முற்றிலும் புதிய இருதயத்தைப் பொருத்தியோ இருதய நோயால் விளையும் கேடுகளைப் போக்கலாம். இத்தகைய முக்கியம் வாய்ந்த இருதயத்தையும், இரத்தக் குழாய்களையுமே அட்டைப் படத்தில் காண்கின்றோம்.

இவ்வாறு, மனித உயிரைக் குடிக்கின்ற புற்றுநோய், இருதய நோய் இவை போன்ற இன்னும் பல நோய்கள் வருங்காலத்தில் அறவே நீங்க வழியுண்டு. ஆகவே நமது வருங்காலம் மிகவும் வளமாக இருக்கும்.

இத்தகைய வளமான வருங்காலத்தைச் சில மூடுபனிகள் மறைத்துக் கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றுள் சில ஏற்கனவே இருந்த மூடுபனிகள்; மற்றும் சில புதியதாகத் தோன்றிய மூடுபனிகள். இந்த மூடுபனியின் பட்டியலில், நாம் இன்று பயன்படுத்துகின்ற பூச்சிக்

கொல்லி மருந்துகள், உணவில் கலக்கின்ற பொருள்கள், கதிரியக்கத் துகள்கள், அசுத்தங்கள் கலந்த காற்று, நீர், மண் ஆகியவையும் சேரும். ஓர் ஊரானது நகரமாகின்றபோது அதனோடு கூடவே பல துன்பங்கள் நோய்கள், சமுதாயச் சீர்கேடுகள் மக்கள்தொகைப் பெருக்கத்தால் விளைகின்ற சிக்கல்கள் முதலியனவும் தோன்றுகின்றன. இத்துடன், இன்று நாம் பயன்படுத்துகின்ற மருந்துகளால் விளையும் தீமைகளையும் இந்தப் பட்டியலில் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

இன்னல்கள் யாவும் நீங்கிய வருங்காலத்தில் நாம் நீண்ட நாள் வாழ வேண்டும். நீண்ட நாள் என்றால் எவ்வளவு நாள்? நமது வாழ்நாளைக் கற்பனைக்கு எட்டாத அளவுக்கு நமது விருப்பம்போல நீட்டிக் கொள்ள முடியாது. நோய்நொடி இல்லாமல் உடல் வளத்தோடு வாழ்ந்தால் நாம் நூறு ஆண்டுக்காலம் வாழலாம். ஆனால், இந்த வாழ்க்கை வளமான வாழ்க்கையாக அமையும். இவ்வாறு நமது வாழ்நாளைக் கூட்ட வேண்டுமென்றால் குழந்தைப் பருவத்தில் ஏற்படுகின்ற மரணத்தையும், விபத்தையும் தவிர்க்கவேண்டும். வயது வந்தவர்களுக்கு ஏற்படுகின்ற நோய்கள் வருங்காலத்தில் வராவண்ணம் தடுக்க வேண்டும்.

இது ஒரு பக்கம். இன்னொரு பக்கத்தில் மனிதனது பரம்பரைப் பண்புகளுக் கெல்லாம் காரணமான ஜீன்களைப் (genes) பற்றி நாம் நன்கு அறிந்து கொள்ள வேண்டும். ஃபினைல்கெட்டோநியூரியா (phenylketoneuria) என்பது ஒரு கொடிய நோய் ஆகும். இது ஒரு பரம்பரை நோய். இந்நோயினால் அறிவுப் பிறழ்ச்சி, வெண்மை நோய், சர்க்கரை வியாதி போன்ற கொடிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. இப்பொழுது இந் நோய்க்குக் காரணமான ஜீனைப்பற்றி நாம் அறிந்து கொண்டிருப்பதால் இந்நோயை எப்படித் தவிர்க்க முடியும் என்பது கண்டு பிடிக்கப் பட்டிருக்கின்றது. பரம்பரை நோய்களை விளைவிக்கின்ற இத்தகைய ஜீன்கள் எல்லாவற்றையும் தெரிந்துகொண்டால் வருங் காலத்தில் பரம்பரை நோய்களே இல்லாமல் செய்து விடலாம்.

ஹெர்மன் முல்லர் (Herman J. Muller) என்ற பரம்பரையியலறிஞர் இன்னும் ஒருபடி மேலே செல்கின்றார். அதாவது மிகச் சிறந்த அறிஞர் என்று எல்லோராலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகின்றவரது விந்தினைச் சேகரித்துத் தக்க முறையில் பத்திரப் படுத்திச் செயற்கை முறைக் கருத்தரித்தலுக்குப் பயன்படுத்தினால் அதன் மூலமாகத் தோன்றும் சந்ததி மிகச் சிறந்ததாக இருக்கும் என்று கூறுகின்றார்.

இக் கருத்தினையும் இதனைப் போன்ற பலரது கருத்துக்களையும் கொண்டு சிந்தித்துப் பார்க்கும் போது வருங்காலத்தில் திட்டத்தைப் போட்டுக்கொண்டு அதற்கேற்ற மனித சந்ததிகளைத் தோற்றுவிக்க முடியும் என்பது புலனாகின்றது. லெடர்பர்க் (J. Lederberg) என்ற அமெரிக்க உயிரியலறிஞர் இதனை இன்னும் சற்றுக் கூடுதலாகக் கூறுகின்றார். வருங்காலத்தில், இழந்த அல்லது

பழுதான உறுப்புக்களுக்குப் பதிலாக அந்த இடங்களில் செயற்கை உறுப்புக்களைப் பொருத்த முடியும் என்று அவர் கூறுகின்றார். அது மட்டுமல்ல. உடலில் உற்பத்தியாகின்ற ஹார்மோன்கள், என்சைம்முகள், எதிர்ப் பொருள்கள் யாவற்றையும் நாம் விரும்புகின்றபோது வேண்டிய அளவுக்குச் சுரக்கச் செய்யமுடியும் என்றும் கூறுகின்றார். இதற்குமேல் என்ன வேண்டும்?

மேலே கூறியவை யாவும் இன்று நம்ப முடியாத கற்பனைகளாகத் தோன்றலாம். ஆனால் இன்றைய கற்பனைகள் யாவும் நாளை நனவாகும் வாய்ப்புக்கள். அவற்றை நனவாக்கும் ஆற்றல் நம்மிடம் திட்டமாக உண்டு.

நமது வாழ்நாள் வளமாக இருக்க இன்னொன்றையும் நாட வேண்டியிருக்கின்றது. அதுவே நமது உடலில் உள்ள தடுப்பாற்றல் ஆகும். நோய்க்கிருமிகள் நமது உடலில் நுழைந்ததும் அக் கிருமிகளுக்கு எதிராக நமது உடலில் எதிர்ப்பொருள் உண்டாகி அக் கிருமியினால் நோய் உண்டாகா வண்ணம் தடுக்கின்றது. இதனைத்தான் தடுப்பாற்றல் என்று கூறுகின்றோம். முதன் முதலாக ஜென்னர் (Jenner) என்பவர் அம்மைக்கு எதிராகத் தடுப்பு ஊசி போட்டு இத்தகைய தடுப்பாற்றலை உடலில் தோற்றுவிக்கலாம் என்பதைக் கண்டார். அதன் பிறகு எத்தனையோ நோய்களுக்குத் தடுப்பு ஊசிகள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இதே போன்ற தடுப்பாற்றலை வருங் காலத்தில் புற்றுநோய்க்கு எதிராகவும் தோற்றுவிக்க முடியும் என்ற நம்பிக்கை தோன்றியிருக்கின்றது. ஒவ்வொரு நாளும் உடலினுள் சுமார் 10,000 புற்று நோய்க்கிருமிகள் நுழைகின்றன. நமது உடலில் காணப்படுகின்ற இயற்கையான தடுப்பாற்றலின் காரணமாக இவை யாவும் சிதைக்கப்படுகின்றன. ஆகவேதான் நமக்குப் புற்றுநோய் தோன்றுவதில்லை. ஆனால் நமது உடலில் தடுப்பாற்றல் குறைகின்றபோது புற்றுநோய் ' செல்களின் கை ஓங்கிப் புற்றுநோய் தோன்றுகின்றது. வயதான காலத்தில் தான் நமது உடலின் தடுப்பாற்றல் குறைகின்றது. ஆகவே புற்று நோயும் வயதானவர்களிடத்தில் தான் அதிகமாகத் தோன்று கின்றது.

இவ்வாறு பல வளங்களையும் பெற்றபின்பு நமது நிலைமை எவ்வாறு இருக்கும் என்றால், குழந்தைகள் எல்லோரும் எவ்வித நோயும், விபத்தும் இன்றி வளர்ந்து பெரியவர்களாவார்கள். எல்லாப் பிரசவங்களும், சுகப் பிரசவங்களாகவே, இருக்கும். இந்த நிலையில் நமது வாழ்நாள் அதிகமாக நீடிக்கா விட்டாலும் வாழுகின்ற நாள்வரையிலும் செம்மையாக, உடல் வளத்தோடும், ஊக்கத்தோடும் வாழ முடியும். வருங் காலத்தில் குழந்தைப் பருவமும், முதுமைப் பருவமும் குறைந்து அவை இரண்டிற்கும் இடைப் பட்ட வாலிபப் பருவம் மிகவும் நீண்டிருக்கும். இந்த நிலையில் நமது வாழ்க்கை மிகவும் பயனுள்ளதாக, இனியதாக இருக்கும். மருத்துவத் துறையானது இத்தகைய வாழ்வுக்கு வழிவகுத்தால் அது ஒரு மகத்தான பணி ஆகும். நம்மைக் காலன் அணுகுவது கடினம். அவன் நம்மை அணுக நீண்ட காலம் காத்திருக்க வேண்டும்!

உடல் எடையைக் குறைப்பது எப்படி?

'முருகு'

"மிகினும் குறையினும்
நோய்செய்யும் நூலோர்
வளிமுதலா எண்ணிய மூன்று"
– குறள்.

சில மனிதர்கள் மிகவும் முயன்று தம் எடையைக் குறைத்துக் கொள்கின்றனர். எடைக் குறைப்பு மருத்துவத்திலும் உடற் கூற்றிலும் (physiology) சிக்கலான தாகும்.

சில ஆண்டுகளுக்கு முன் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்ட மருத்துவர்கள் எளிதில் உணவைச் சீரணிக்க முடியாத சில நோயாளிகளை மருத்துவ மனையில் ஒன்று சேர்த்தனர். நோயாளியின் தாகத்தைத் தீர்ப்பதற்காகத் தண்ணீரும் மிகக் குறைந்த சத்தைக் கொடுக்கக் கூடிய உணவு மட்டுமே அவர்களுக்குக் கொடுத்தனர். சில நாளில் அவர்கள் மிகவும் மெலிந்து காணப்பட்டனர். நோயாளியின் உடலிலிருந்து கொழுப்புப் பொருள் மறைவதை மருத்துவர்கள் கண்டனர். அவர்களுடைய சிறுநீரகம் சரியாக வேலைசெய்ய மறுத்தது. மிகக் கொடிய நச்சுப் பொருள்கள் இரத்தத்துடன் கலந்திருந்தன. உடலில் உயிர் ஒட்டிக்கொள்வதைவிட உறுதியாக அவர்களுடைய கொழுப்பு ஒட்டிக்கொள்கின்றது என்று சிலர் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

உடலில் கொழுப்பைச் சேகரிப்பதும், சேமித்து வைப்பதும் ஒரு சிக்கலான செய்முறையாகும். 94 வயதான ஒரு கிழவி இறைச்சிக் கொழுப்பையே மிகவும் விரும்பினாள். அவள் வாழ்நாள் முழுவதும் கொழுப்பு அடங்கிய மாட்டிறைச்சியே உட்கொண்டாள். ஆனால், அவள் தடிப்பாக இல்லாமல் ஆரோக்கியமுடன் காணப்பட்டாள். 22 வயதை உடைய மற்றொருத்தி 5 அடி 4 அங். உயரமும் 242 பவுண்டு எடையும் இருந்தாள். அவள் 12 வயது முதல் பத்தியமாக இருந்தாள் எனினும் அவளுக்குப் படிப்படியாகக் கொழுப்பு அதிகரித்தது.

இந்த இரண்டு பெண்களுக்கிடையில் ஒரு முக்கியமான அடிப்படை வேற்றுமை உள்ளது. அந்த உண்மையின் ஒரு சிறிதளவே இப்பொழுது கண்டு பிடித்துள்ள

னர். இதற்கான முழு விடையை அறிந்தவுடன் தடிப்படைவதற்கான காரணத்தைக் கண்டு பிடித்து விடலாம்.

பலர் பட்டினி கிடப்பதால் மெலிந்து காணப்படுகின்றனர். ஒரு பவுண்டு கொழுப்பு உணவு 3500 கலோரி சக்தியைத் தருகின்றது. ஒரு சாதாரண மனிதன் நாள்தோறும் கிடைக்க வேண்டிய சக்திக்குப் பதிலாக 500 கலோரி சக்தியைத் தரக்கூடிய உணவு குறைவாக உட்கொண்டால் ஒரு வாரத்தில் ஒரு பவுண்டு எடை குறைவாகும். தினமும் 1000 கலோரி சக்தியைத் தரக்கூடிய உணவு குறைவாகச் சாப்பிட்டால் ஒரு வாரத்தில் 2 பவுண்டு எடை குறையும். ஒருவர் தம் உடலுக்கு வேண்டிய கலோரி அளவைக் குறைத்துக் கொண்டால் அவர்களுடைய எடை குறையும்.

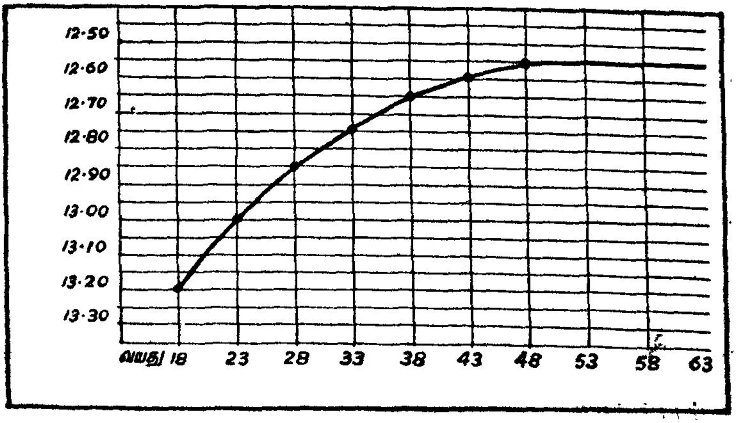
பாண்டரல் அட்டவணை :

(Ponderal index)

இது உடல் உயரத்திற்கும் தடிப்பிற்கும் உள்ள வித்தியாசத்தைக் காட்டுகின்றது. உயரத்தை அங்குலமாக மாற்றி அதை எடையின் கன மூலத் தொகையால் (Cubic root) வகுப்பதும் வகுத்து விடைகாண்பதும் பாண்டரல் அட்டவணை ஆகும். உதாரணமாக 135 பவுண்டு எடையுள்ளவனின் உயரம் 5 அடி 10 அங். அவனுடைய பாண்டரல் அட்டவணை 13.7. பாண்டரல் அட்டவணை அதிகமாக இருந்தால் சாவதற்கான இன்னல்கள் (Mortality risks) குறையும்.

சிறிதளவு அல்லது அளவான எடை மிகுவதால் சாவதற்கான இன்னல்கள் அதிகரிப்பதில்லை என்று இன்ஷூரன்ஸ் ஸ்டேண்டர்டு அட்டவணை (Insurance standard tables) காட்டுகின்றது. உடலில் ஒரு சிறிது கொழுப்பு மிகுதியானால் அது நம்மை உடனே கொன்று விடுவதில்லை. நல்ல உடற்கட்டு வாய்ந்த உடற்பயிற்சி வல்லுநர் வரையறை (Standard) எடைக்கு மேல் 25 பவுண்டு அதிகமாக இருப்பினும் அவர் உடல் நலத்தோடு விளங்குகிறார். மெலிந்திருப்பவன் 10 பவுண்டு அதிகமானால் அவன் மிகவும் துன்பப்படுகின்றான். இது ஒருவருடைய எடையைவிட உடலின் அமைப்பைப் பொறுத்திருக்கின்றது.

பாண்டரால் அட்டவணையை அளப்பது எப்படி ?



உயரத்தை அங்குலத்தால் அளக்க வேண்டும். எடையைப் பவுண்டினால் அளந்து, அதனுடைய கன மூலத் தொகையைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும். உயரத்தை எடையின் கன மூலத்தொகையால் வகுக்க வேண்டும். வகுத்து வரும் எண்ணே பாண்டரல் அட்டவணை ஆகும். உதாரணமாக ஒருவருடைய எடை 175 பவுண்டு. அதனுடைய கன மூலத் தொகை 5.5934. அவருடைய உயரம் 70 அங்குலம். 70-ஐ 5.5934-ஆல் வகுத்தால் 12.52 என்ற எண் கிடைக்கும். இதுவே அவருடைய பாண்டரல் அட்டவணை ஆகும். இதேபோல் உங்களுடைய பாண்டரல் அட்டவணையைக் கண்டுபிடியுங்கள். மேலே உள்ள விளக்கப் படத்தின் மூலம் உங்களுடைய வயதிற்கேற்ப பாண்டரல் அட்டவணை அதிகம் அல்லது குறைவாக இருக்கின்றதா என்று கண்டுபிடியுங்கள்.

உடலில் உள்ள கொழுப்பை எடையின்மூலம் அல்லாமல் எவ்வாறு அளப்பது?

இதை அளக்க ஒரு தனி அளவு கோல் (Measuring calipers) உள்ளது. மேல் கையின் (Upper arm) பின்புறத்திலும், தோள் பட்டையின் கீழும் கொழுப்பை இந்த அளவுகோலின் மூலம் எளிதாக அளக்கலாம். அளவுகோலால் அவ்விடங்களிலுள்ள தோலைப் பற்றி அளக்க வேண்டும். அளவு கோல் காட்டும் அளவையும் வரையறை அட்டவணை காட்டும் அளவையும் ஒப்பிட வேண்டும். அதிகக் கொழுப்புள்ள நோயாளியிடம் அளவுகோல் காட்டும் அளவு அதிகமாக இருக்கும். அளவை மதிப்பிடுவதற்குப் போதிய அனுபவம் வேண்டும்.

நரம்பு மண்டலம் ஒழுங்கு செய்தல்: (Nervous regulation)

மூளையில் உள்ள பசி மையத்தையும், நிறைசெறிவு மையத்தையும் (Satiety centre) நரம்புகள் ஒழுங்கு படுத்துகின்றன. வயிறு நிறைய உண்டால் நிறைசெறிவு உணர்வு ஏற்படும். ஆனால் பசியில்லாமல் இருப்பது நிறைசெறிவு ஆகாது. மூளையிலுள்ள நரம்புத் திசுவில் பசிமையமும், நிறைசெறிவு மையமும் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளன. ஆனால் அவைகள் ஒரே மாதிரி இல்லை. பசி எல்லோரிடத்திலும் ஒரே மாதிரி உணர்ச்சியை ஏற்படுத்துவதில்லை.

பசியால், ஒருவகை உணர்ச்சி ஏற்படுகிறது. பசி மிக மிக, அவ்வுணர்ச்சியும் அதிகரிக்கிறது. நிறைசெறிவு எந்தவிதத் தனித்தன்மை உணர்ச்சியையும் கொண்டதன்று. பசி உணர்வு மறைந்ததும் நிறைசெறிவு தோன்றுகிறது. நாளடைவில் தம் எடையைக் குறைக்க வேண்டும் என்று நோக்கம் கொண்டவர்கள் தம் மனம் போன போக்குப்படி உணவு வகைகளை உண்ணுதல் கூடாது. அவர்களுக்கு ஏற்ற உணவு முறைகளைப்பற்றி அவர்கள் நன்கு அறிந்து கொள்ளுதல் வேண்டும்.

அப்பஸ்டேடின் கட்டுப்பாடு: (Appestat control)

மூளையின் அடிப்பாகத்தில் பல நரம்பு உயிரணுவின் (Nerve cells)

கூட்டங்கள் உள்ளன. அதை அப்பஸ்டேட்ஸ் (Appestats) என்று கூறுவர். உலைக் கலத்தில் தீயை வெப்பநிலைக் காப்பகம் (Thermostate) கட்டுப்படுத்துவதைப்போல நரம்பு உயிரணுக் கூட்டங்கள் உண்ணும் இயல்புணர்ச்சியை (Feeding instinct) ஒழுங்குபடுத்துகின்றன. ஆனால் வெப்பநிலைக் காப்பகம் வெப்பத்திற்கேற்ப மாறுபடுகின்றது. அப்பஸ்டேட் இரத்தத்திலுள்ள சர்க்கரை அளவை ஒழுங்குபடுத்துகின்றது. அப்பஸ்டேட், வெப்பநிலைக்காப்பகத்தைவிட மிகவும் சிக்கலானது. தலையில் ஏதாவது காயம் ஏற்பட்டாலும், மூளை பாதிக்கப்பட்டாலும் கழலை போன்ற மற்ற தொந்தரவுகள் ஏற்பட்டாலும் தங்கம் கொண்ட சில கலவைகளை ஊசி மூலம் உட்செலுத்தினாலும் மற்றும் இவைபோன்ற பலவற்றினாலும் அப்பஸ்டேட் சிதைக்கப்படுகிறது. எதிர்பாராத விபத்துக்குள்ளாகித் தலையில் பலத்த காயம் ஏற்பட்டு 12 நாள் நினைவிழந்த ஒரு நோயாளி எல்லைமீறிப் பருக்கலானான். அவனுடைய எடையைக் குறைக்க மேற்கொண்ட முயற்சிகள் யாவும் பயன் இல்லாமல் போய்விட்டன.

தடிப்பும் ஆஸ்துமாவும்:

ஒரு பெண் ஆஸ்துமா என்ற நோயினால் பாதிக்கப்பட்டாள். அவர் கார்டிசோன் (Cortisone) என்ற மருந்தை ஆஸ்துமா நோயிற்காக உட்கொண்டாள். இந்தக் கார்டிசோனினால் அவள் எடை 40 பவுண்டுக்குமேல் மிகுதியாயிற்று. அவள் தினமும் கார்டிசோனை உட்கொண்டதால் அவளுடைய எடையும் கூடிக் கொண்டே வந்தது.

கார்டிசோனை விட்டுவிட்டால் மறுபடியும் ஆஸ்துமா வந்துவிடும் என்று அவள் பயந்தாள். ஆகையால் தன் உடல்பருப்பதை அவள் பொருட் படுத்தவில்லை. அவள் ஆஸ்துமா ஒன்றுக்கே பயப்பட்டாள். அவளுடைய மூளையிலுள்ள அப்பஸ்டேட்டுகளும் கார்டிசோனால் பாதிக்கப்பட்டது.

ஆளுமை (personality) சமூகச் சார்பு (social factor) பிறப்புமரபு (genetics) சூழ்நிலை முதலியவைகள் உடல் பருப்பதற்கு ஓரளவு காரணமாகின்றன. ஆனால் நியூயார்க்கில் இருக்கும் ஒரு பெண்ணின் எடை இவ்வுண்மைக்கு மாறாக இருக்கலாம் என்றும், அங்கு ஒரு பெண்ணின் எடை எவ்வளவுக் கெவ்வளவு அதிகரித்திருக்கிறதோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு அவள் கீழான சமூக நிலையைச் சார்ந்தவளாவாள் என்றும் அறிஞர் வாசர் சக் என்பவர் கூறுகிறார்.

தத்துவம்:

"அற்றால் அளவறிந்து
உண்க, அஃதுஉடம்பு
பெற்றான் நெடிதுய்க்கு மாறு"

— குறள்.

தைராயிடு சுரப்பி குறைவாகச் சுரப்பதால் பருமனாகின்றனர் என்று மருத்துவர்கள் கருதிவந்தனர். அக் கருத்து தவறானது என்று இப்பொழுது கருதப்படுகின்றது. சாதாரண உணவு மாறுபாட்டுச் சோதனையை (metobolismest) மிகவும் பருத்துள்ள உடலில் மேற்கொண்டால் அதிகத் தவறுகள் ஏற்படுகின்றன. இரத்த அயோடினைக் (blood iodine)

கொண்டு செய்யும் நவீன சோதனை சரியான விடையைத் தருகின்றது. அச் சோதனையை மிக எளிதாகவும் செய்து விடலாம். சில மருத்துவர்கள் தைராயிடு மாத்திரைகளை நோயாளிக்குக் கொடுப்பதற்குமுன் பல முறை இரத்த அயோடின் சோதனையைச் செய்து பார்க்கின்றனர்.

குறைவாகச் சாப்பிட்டால் எடை குறையும் என்று நோயாளியிடம் கூறுவது எளிது. தற்கால ஆராய்ச்சியின்படி இவ்வாறு கூறுவது பொருந்தாது. மனித உடல் பருமன் வகைகளை ஐந்தாகக் கூறலாம். அவ்வைந்தினை முப்பது வகைகளாகப் பிரித்துள்ளார் டாக்டர் மேயர் என்பவர். மூளையின் முன்பகுதியை அகற்றுவதின் மூலம் (frontal lobotomy) உண்டாகும் பருமனும் ஒழுங்கற்ற நாளமில்லாச் சுரப்பியினாலும், நரம்பு மண்டலத்தாலும் ஏற்படும் பருமனும் இந்த முப்பது வகைகளுள் சேர்ந்தவையாகும்.

சிலர் குறைத்துச் சாப்பிடுவதனால் அதிகமாக வளர்வதில்லை. சிலர் எவ்வளவு குறைத்துச் சாப்பிட முடியுமோ அவ்வளவு குறைத்துச் சாப்பிட்டபொழுதும் அவர்களுடைய உடல் கொழுப்பு மறைவதில்லை.

பருத்த மனிதர்களிடமிருந்து உணவு சீரணிக்கும் நிலையில் ஏற்படும் ஒன்பது குறைபாடுகளை காரல். இ. சஸ்மேன் கண்டுபிடித்தார். மிகவும் பருமனானவனிடம் காணப்படும் சீரணிக்கும்நிலை மிகவும் சிக்கலானது. பருமனாகை ஆவதற்கான முக்கியமான காரணங்கள் அதிகம் சாப்பிடுதல் சீரணிக்கும் நிலையில் குறைபாடுகள் (Metabolic abnonmalities) ஆகியவை ஆகும்.

இன்சுலினின் எதிர்ச்செயல்:
(Insulin response)

இன்சுலினையும், குளுகோஸையும் 12 பருத்த நோயாளியின் இரத்தமும், திசுவும் ஏற்கும் திறத்தைப்பற்றி டாக்டர் சஸ்மேன் ஆராய்ந்தார். பருத்த மனிதர்களுக்குக் குளுகோஸ் கொடுத்த பிறகு அவர்கள் உடலின் இன்சுலின் நன்கு செயல்படுவதைக் கண்டார். பருத்த மனிதர்கள் உடலில் குளுகோஸ் செலுத்தியதும் போதுமான அளவு பேன்கிரியாஸ் சுரப்பியிலிருந்து இன்சுலின் சுரக்கின்றது. ஆனால் அவ் இன்சுலின் பயன்படா வண்ணம் உடலின் தசையும் திசுக்களும் தடை செய்து விடுகின்றன.

பருத்த மனிதர்களிடம் இன்சுலின் குறைவாகக் சுரக்கின்றது என்று முன்பு கருதப்பட்டது. ஆனால் இது உண்மையன்று. பருத்த உடலில் இன்சுலின் அதிகமாகவே சுரக்கின்றது. ஆனால் அவ்வுடலில் அது பயன்படாமல் போகிறது. இன்சுலினைச் சாதாரண மனிதர்களுக்கு ஊசி மூலம் உட் செலுத்தினால் கொழுப்பு யாவும் 'எரிந்து'' விடுகின்றது. ஆனால் தடித்த மனிதர்கள் உடலில் இன்சுலினை உட்செலுத்தினால் மனிதர்களுடைய கொழுப்பு ''எரிவ'' தில்லை.

குறைவாகச் சாப்பிடுதல்:

''தீயளவு அன்றித்
தெரியான் பெரிதுண்ணின்
நோய் அளவின்றிப் படும்''

– குறள்.

உடல் தேவைக்கு மேல் அதிகமாக உணவை யார் சாப்பிட்டாலும் அவர்கள் தடித்தவர்களாக மாறி விடுவார்கள். பலர் தம் உடல் தேவைகளுக்குக் குறைவாக உணவைக் குறைத்துச் சாப்பிடும்

திறமையுடையவர்கள் மெலிந்தவர்களாக காணப்படுவார்கள். பலருக்குக் குறைத்துச் சாப்பிடும் திறமை இருக்கிறது. சிலருக்கு இத்திறமை இல்லை.

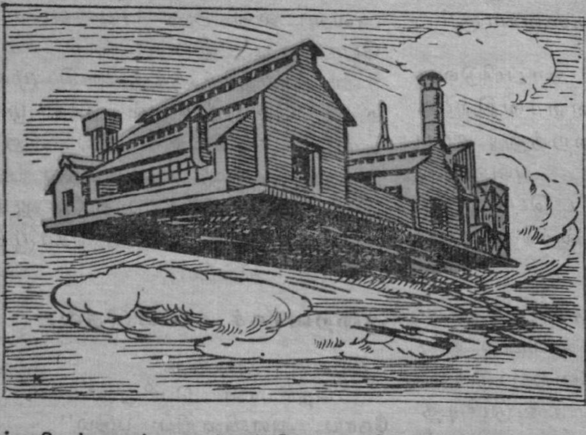
சில தடித்த மனிதர்களுக்குப் பத்திய உணவு மட்டுமே உதவி செய்கின்றது. மற்றவர்களுக்குப் பத்தியமும், பசியை அடக்குவதும் உதவி செய்கின்றன. பருத்த உடலுடைய சிலருக்கு எந்தவித உதவியும் செய்ய முடிவதில்லை. ஏனெனில் அவர்களுடையபிறப்பு மரபும், சீரணிக்கும் நிலையின் பிறப்பு மரபும் (metabolic defect) இதற்குக் காரணங்களாகும். அவர்களுக்கு எந்த வகையான பத்திய முறையும் பயன்படுவதில்லை. அவர்கள் போக்குப்படி விட்டுவிடுவதே நல்லது. அவர்களுக்கு ஏதேதோ சொல்லி அவர்களை மேலும் துன்புறுத்த வேண்டாம்.

"மருந்தென வேண்டாவாம்
யாக்கைக்கு அருந்தியது
அற்றது போற்றி உணின்"

– குறள்.

பறக்கும் பட்டறை

பிரிட்டனில் உள்ள ஒரு நிறுவனம் 'வான் வண்டி' எனப்படும் சிறு விமானம் ஒன்றை இயற்றியுள்ளது. இது புதுமையானது. இதில் 18 பயணிகள் பயணம் செய்யலாம்; அல்லது இரண்டு டன் எடையுள்ள வாணிகப் பொருட்களை ஏற்றிச் செல்லலாம். இது மணிக்கு 170 மைல் வேகத்தில் செல்லக்கூடியது; ஓட்டப்பாதை எதுவும் இல்லாமல் நினைத்த இடத்தில் இறங்க வல்லது. இதன் சிறப்பு என்னவெனில் சுமார் 100 அல்லது 150 மைல்கள் தொலைவிலுள்ள நகரங்களுக்கிடையே ஒரே நாளில் பஸ் போன்று பலமுறை ஓட்ட இது பயன்படுகிறது. இதை உருவாக்கியவர் இவ் விமானத்தைப் பல நாடுகளுக்கும் ஓட்டிச்சென்று அதன் பயன்களை விளக்கி வருகிறார். பயணத்தின் ஒரு கட்டமாக இவ் விமானம் தற்பொழுது நமது நாட்டிற்கும் வந்துள்ளது.



இந்த விமானம் வேறொரு வகையிலும் சிறப்பாகப் பயன்படுகிறது. இதை ஒரு பட்டறையாக (Work shop) மாற்றிப் பயன்படுத்த முடியும். டர்னர், கிரைண்டிங், டிரில்லிங், வெல்டிங், ஃபிட்டிங் ஆகிய வேலைகளுக்குத் தேவையான எல்லா இயந்திரங்களையும் விமானத்தில் பொருத்துவதற்கு வசதிகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. நகரத்திலிருந்து தொலைதூரத்தில் இத்தகைய பணிகள் ஆற்றவேண்டிய நெருக்கடி ஏற்படும்பொழுது இப் பட்டறை நொடியில் பறந்து சென்று உதவும். ஆகவே இதைப் பறக்கும் பட்டறை என்றும் அழைக்கலாம்.

உளவியலும் கல்விப் பிரச்சனைகளும்

டாக்டர். தா. ஏ. சண்முகம், எம்.ஏ., எம்.லிட்., பி.எச்டி.,

டெர்மனது (Terman) முன்னேடி ஆய்வுகளே உளவியலர்கள் கவனத்தை நுண்ணறிவு மிக உயர்ந்தோர்பால் திருப்பியதென லாம். இதனைத் தொடர்ந்து பார்ரனும் (Barron) கில்ட்போர்டும் (Guildford) தனித் தனியே 'ஆக்க' மிக்கவர்களது பண்பு நலன்கள் குறித்து ஆராய்ந்தனர். பார்ரன் நடத்திய ஓர் ஆய்வை இங்குச் சான்ருகக் காட்டலாம். கணிதம், இலக்கியம், கட்டிட அமைப்பு இயல், அறிவியல் ஆகிய பல்வேறு அலுவல்களில் ஈடுபட்டுள்ளவர்களை இவர் இரு குழுக்களாகப் பிரித்தார். இவ்வாறு ஒவ்வொரு துறையிலும் 'ஆக்க' மிக்கவர்கள் ஒரு குழுவாயும் எஞ்சியவர்கள் ஒரு குழுவாயும் அமைந்தனர். இரு குழுக்களிலும் உள்ளவர்களது நுண்ணறிவு நிலைகளும் ஒரே வண்ணம் இருக்குமாறு கவனித்துக் கொள்ளப்பட்டது. இவ்வாய்வில் 'ஆக்க' மிக்கவர்கள்

1. வெவ்வேறுபட்ட தூண்டல்களை ஒருமைப்படுத்த வல்லவர்களாயும்
2. அதிக அளவு ஆற்றல் மிகுந்தவர்களாயும்
3. விரைவாகப் பல்வேறுபட்ட சொற்களைச் சிந்திக்க வல்லவர்களாயும்
4. ஆதிக்க மிக்கவ்ர்களாயும், தன்னை வலியுறுத்துபவர்களாயும்
5. துடிப்பு மிகுந்தவர்களாயும்
6. இசை, கலை, இலக்கியம், சமூக சேவை நடவடிக்கை ஆகியவற்றில் விருப்பமிக்கவர்களாயும்
7. எளிய தூண்டலைக் காட்டிலும் சிக்கலான தூண்டலையே விரும்புபவர்களாயும்
8. வெவ்வேறு விதமான சூழல்களிலும் பொதுவாகவே பயனும் திறனும் மிக்கவர்களாயும்
9. முடிவுகளைச் செய்யும்போது சமூகத்தின் செல்வாக்கினை அவ்வளவாகக் கொள்ளாதவர்களாயும் இருப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டு இருக்கிறது.

மனிதத் திறன்களே நமது பயன்மிக்க ஆதாரம் ஆகும். இத் திறனைச் சிறப்பான முறையில் கண்டறிந்து, வளர்த்துப் பெருக்கிப் பயன்படுத்துவது மிகச் சிக்கலான ஒரு கல்விப் பிரச்சினை. திறன்மிக்கவர்களுக்குச் சமூக நிலையிலும் அறிவு நிலையிலும் கவர்ச்சி மிக்க தூண்டல்களைத் தரும் நல்லதொரு சூழ்நிலையை அளிப்பதாகக் கல்வி அமையவேண்டும். வெவ்வேறு கல்வி நிலையங்களும் மிக உயர்ந்த நுண்ணறிவு பெற்ற குழந்தைகளுக்குக் கற்பிப்பதில் ஏற்படும் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு உதவவேண்டும். இவ்வாறு தனியாகக் கவனிக்கப்படும் குழந்தைகள் தங்களைப்பற்றி மிக உயர்வாக எண்ணிக் கொள்ளக் கூடும். அவற்றின் பெற்றோரும் அவ்வாறே. இவர்களைக் கண்டு ஏனைய குழந்தைகள் பொறாமை கொள்வதும் கூடும். ஆசிரியர்கள் இத்தகைய குழந்தைகளிடமிருந்து இயலாதவற்றையும் மிக அதிகமாக எதிர்பார்க்கக் கூடும். சமுதாய மக்களும் இவர்களை இயற்கையின் அதிசயம் என்று எண்ணக்கூடும். ஆனால் உரிய முன்னெச்சரிக்கைகளை மேற்கொண்டால் இப் பிரச்சினைகளைத் தீர்த்துவிட முடியும் என்பது திண்ணம்.

தொழில்வழிப் படுத்துதல்

நம் நாடு தொழில் மயமாக விரைவாக முன்னேற முன்னேற வெவ்வேறு துறைகளிலும் வாழ்க்கை மிகச் சிக்கலானதாக மாறியிருக்கின்றது. தனிப்பட்ட சிறப்பான் திறன்களையும், தனிப்பட்ட பயிற்சியினையும், தனிப்பட்ட ஆளுமைப் பண்புகளையும் இன்றியமையாத தேவைகளாகக் கொண்ட அலுவல்களும் வேலைகளும் அதிகரித்து வருவதில் இச் சிக்கல் பிரதிபலிக்கின்றது. ஆனால் பல இளைஞர்கள் இவ் வலுவல்களில் எவ்விதத் திட்டமும் நோக்கமும் இன்றி நுழைந்துவிடுகிறார்கள்; பலர் ஒரு தவறான வேலைத் தேர்வினின்று மற்றொரு தவறான தேர்வு என்று மாறிய வண்ணம் இருக்கின்றனர்; ஏனையோர் முடிவு எதுவும் எடுக்க இயலாது திண்டாடுகின்றனர். வேறு சிலர் தங்களுக்குப் பொருத்தமில்லாத தொழிலில் பலமுறை முயன்றும் தோல்வியடைந்து மனமுறிவடைந்து காலத்தைக் கடத்துகின்றனர். இதை அமெரிக்காவில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஓர் உளவியற் கணிப்பு அழகாக எடுத்துக் கூறுகிறது. இவ் ஆய்வில் ''நீங்கள் உங்கள் 18 வயதிற்குத் திரும்பி மீண்டும் உங்கள் வாழ்க்கையைத் துவங்க இயலுமானால் நீங்கள் வேறொரு பதவியை அல்லது தொழிலைத் தேர்ந்தெடுப்பீர்களா?'' என்ற வினா தொடுக்கப்பட்டது. இவ் வினாவிற்குப் பதில் தந்தோரில் 41 விழுக்காட்டினர் ''ஆம்'' என்று பதிலிறுத்தனர். இவ்வாறு 'ஆம்' என்று விடையளித்தோரில் பெரும்பகுதியினர் ஆண்கள் ஆவர். ஒருவர் தன் அலுவலில் மகிழ்வற்றிருப்பாராயின் அது அவரது இல்லத்திலும் மகிழ்ச்சியினைப் பாதிக்கின்றது என்பது என்றோ நிரூபிக்கப்பட்டுவிட்ட உண்மையாகும். வேலை செய்யும் இடமும் இல்லமுமே ஒருவர்தம் வாழ்வின் பெரும் பகுதியினைக் கழிக்கும் இடங்களாகும். எனவே இளைஞர்களை அவர்களுக்குப் பொருத்தமான தொழில்களைத்

தேர்ந்தெடுக்க உதவுவது முக்கியம். தொழில்வழிப் படுத்துவதற்கு ஒரேவொரு இலக்கணம் உண்டு என்பதில்லை. ஒவ்வோர் அலுவலும் ஒவ்வோர் அளவில் நுண்ணறிவு வேண்டுவதாக அமைவதால் ஒருவரைத் தொழில் வழிப்படுத்துவதற்கு முதற்படியாக அவரது நுண்ணறிவை அளவிட வேண்டியிருக்கிறது. அதேபோல் அக்கறைகள், தனித் திறமைகள் ஆகியவற்றில் பெருமளவு தனியாள் வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன. சில குறிப்பிட்ட தொழில்களுக்குச் சில குறிப்பிட்ட நோக்குகளும் ஆளுமைப் பண்புகளும் தேவைப்படுகின்றன. இவையனைத்தும் கவனமாகக் கணிக்கப்படவேண்டும். மேலும் தொழில் நுட்பங்களினுலும், புதிய கண்டுபிடிப்புக்களினுலும் ஏற்படும் முன்னேற்றங்களின் காரணமாக வெவ்வேறு தொழில்களுக்கும் அடிப்படையாக இருக்கும் தேவைகளும் மாறியவண்ணம் இருக்கின்றன. தொழில்வழிப் படுத்தும்போது இவையனைத்தையும் கருத்தில் கொள்ளவேண்டும். ஆனுல் இத்துணைப் பிரச்சினைகளும் எவ்வளவு வருந்தத்தக்க முறையில் புறக்கணிக்கப்படுகின்றன என்பதனை விரித்துக்கூறத் தேவையில்லை. இன்று வேலைதேடித் தரும் அலுவலகத்தைச் சேர்ந்த அதிகாரிகளிடமே தொழில்வழிப்படுத்தல் கட்டுண்டு கிடக்கிறது. ஆனுல் இன்று ஒவ்வொரு நிறுவனத்திற்கும் ஒரு பயிற்சி பெற்ற தொழில் வழிப்படுத்துனர் தேவைப்படுகின்ருர்.

மொழிப் பிரச்சினை

C. G. யுங் (Yung) 1918-இல் தயாரித்த சொல் - இயைபுச் சோதனையே சொல் - இடைத் தொடர்புகளை வெளிப்படுத்தும் பழமையும் எளிமையும் வாய்ந்ததோர் முறையாகும். யுங்கிற்கும் முன்பாகக் கென்ட்டும் ரோசனூஃபும் (Kent and rosanoff) 1000 பேருக்கு 650 பேர் 'விளக்கு' என்ற சொல்லினைக் கேட்டவுடன் 'வெளிச்சம்' என்ற சொல்லைப் பதிலாக அளித்தனர் என்று கண்டனர். சொல் இயைபுச் சோதனையைப் பயன்படுத்தி ஒரே குழுவினின்று வரும் உறுப்பினர்கள் ஒரே மாதிரியாகத் துலங்கு (respond) வதாகப் பல ஆராய்ச்சிகள் எடுத்துக்காட்டுகின்றன. வழக்கறிஞர்கள் மருத்துவர்களைப்போன்று துலங்குவதைவிட ஏனைய வழக்கறிஞர்கள் போன்றே துலங்குகின்றனர். யுங்கின் ஆய்வு ஒரே குடும்பத்தின் உறுப்பினர்களின் துலங்கல்கள் குறிப்பாகப் பெற்ருேர் அவர்களது குழந்தைகள் ஆகியோரின் துலங்கல்கள் மிக நெருங்கிய ஒற்றுமை கொண்டிருப்பதாகக் காட்டுகிறது. தாயின் துலங்கலும் மகளின் துலங்கலும், அதேபோலத் தந்தையின் துலங்கலும் மகனின் துலங்கலும் மிகவும் நெருங்கிய ஒற்றுமை கொண்டிருப்பதனை இவ் ஆய்வு வலியுறுத்துகிறது. மேலும் குழந்தைகளின் துலங்கல்கள் தாயின் துலங்கல்களினின்று வேறுபடுவதைவிடத் தந்தையின் துலங்கல்களினின்றும் பெரிதும் வேறுபடுகின்றன. சுருங்கக் கூறுமிடத்து ஒருவரது பழம் அநுபவங்கள் மொழியுடன் அதிகமாக அடுத்து நிற்கும் வேளைகளில் சொல் இயைபுகள் பெருமளவு ஒற்றுமை கொண்டு இருக்கின்றன என்று பல ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன என்று கூறலாம். மொழியினை ஆக்கநிலையிருத்தத் தூண்டலாகக் (Conditioned response)

கொண்டு மொழியினைப் பல ஆய் வாளர்கள் ஆய்ந்துள்ளனர். இத் துறையில் வாட்சன் (J. B. Watson) முன்னோடியாகத் திகழ்கின்றார். ஒரு பொருளுக்கு ஆக்கநிலையிருத்தம் செய்யப்பட்ட துலங்கல் அப் பொருளின் பெயருக்கும், பொது மைப்படுத்தப் (Generalised) படுவதனையும் ஒரு பொருளின் பெயருக்கு ஆக்கநிலையிருத்தப்பட்ட துலங்கல் அப் பெயருடைய பொருளிற்குப் பொதுமைப்படுத்தப்படுவதனையும் இவ் வறிஞர்கள் அனைவரும் ஒருங்கே அறிவிக்கின்றனர். மொழி வளர்ச்சியினைப் பற்றிச் சிந்திக்கும் வேளையில் ராசரானின் (Razran) ஆய்வுகள் முக்கியமானவையாகப் படுகின்றன. ஒருவருக்கு இரஷிய மொழி ஆங்கிலம், ஜெர்மானிய மொழி, ஸ்பானிஷ், போலிஷ், காலிக் மொழிகளில் உள்ள பழக்கத்தினை எண்ணிக்கை அடிப்படையில் நிர்ணயிப்பதற்கு உமிழ்நீர் எதிர் வினையைப் (salivary reflex) பயன் படுத்தினர். ஒவ்வொரு மொழியிலும் ஒரு தூண்டல் சொல்லினைக் காணும்போதும், சிந்திக்கும் போதும் சுரக்கும் உமிழ்நீரை அவர் அளவிடலானார். இந் நிலையில் ஒருவரிடம் சுரக்கும் உமிழ்நீரின் அளவு அக் குறிப்பிட்ட சொல்லை எம் மொழியில் சிந்திக்கின்றாரோ அம் மொழியில் உள்ள பழக்கத்தினைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. மொழியில் ஏற்பட்டுள்ள அச்சொல்லைப் படிப்பதற்கு அவர் எடுத்துக்கொள்ளும் காலம் விரைவை எடுத்துக் காட்டுகிறது. இச்சோதனை முடிவுகளால் ஊக்குவிக்கப்பட்ட ராசரான் 1939-இல் ஒரே ஒலியுடைய சொற்களையும் ஒரே பொருளுடைய சொற்களையும் பயன்படுத்தித் தன் சோதனைகளைத் தொடர்ந்தார். style, urn, freeze, surf என்ற சொற்களுக்கு முதலில் பலருக்கு ஆக்கநிலையிருத்தம் நிறுவப் பெற்றது. இவ்வாறு இச் சொற்களுக்கு ஆக்க நிலையிருத்தம் ஏற்பட்டபின் stile, earn, frieze, sorf என்ற ஒரே ஒலியுடைய சொற்களாலும், fashion, vase, chill, wave போன்ற ஒரே பொருள் உடைய சொற்களாலும் சோதிக்கப்பட்டனர். இந் நிலையில் அவர்களது துலங்கல்கள் புதிய சொற்களுக்குப் பொதுமை கொண்டவையாக விளங்கின. குறிப்பாக இவ்வாறு ஏற்பட்ட பொதுமை ஒரேயொலிச் சொற்களுக்கு ஏற்பட்டதனைக் காட்டிலும் ஒரே ' பொருள் பெற்ற சொற்களுக்கு அதிகமாக ஏற்பட்டு இருப்பதனை ஆய்வு முடிவுகள் தெளிவாக எடுத்துக் கூறுகின்றன. ரெய்ச் (Riess) 1940-இல் தோல்சார் வியர்வை எதிர்வினை (galvanic skin response) யைப் பயன்படுத்தி மேற்கொண்ட ஆய்வின் முடிவுகளும் இதே போன்ற முடிவினையே சுட்டிக் காட்டுகின்றன. ரெய்ச் 1946-ல் மேற்கொண்ட ஆய்வு முடிவுகள் சிறுவர்களிடையே மிக விரைவில் ஒரேயொலியுடைய சொற்களுக்குப் பொதுமைப்படுத்தும் போக்குக் காணப்படுகிறது என்றும், ஆனால் இப் போக்கு 11 வயதில் இருந்து மறைந்து விடுவதாகவும் எடுத்துக் கூறுகின்றன.

மேலே குறிப்பிட்ட ஆய்வுகளின் முடிவுகள் ஒருவன் எந்த ஒரு மொழியின்மூலம் தன் பழைய அனுபவங்களைப் பெறுகிறானோ அந்த மொழியே கருத்துக் கோள்களை உருவாக்குவதற்கு அடிப்படையான 'வெற்றுநிலைப் படுத்தலையும்' 'பொதுமைப்படுத்தலையும்' அதிகமாக அளிக்கவல்ல மொழியாகத் திகழ்கிறது என்று ஒருமுகமாகக் கூறுகின்றன. அதிக

மாகக் கருத்துக்கோள் கொண்ட ஒருவனே ஆக்கமிக்கவனாக, விளங்க வாய்ப்புப் பெற்றவனாக இருக்கிறான். ஒருவனது தாய் மொழியே இந்த அழுக்காற்றுக் கப்பாற்பட்ட உயர்நிலையில் இருக்கின்றது என்பதனை இங்கு வலியுறுத்தத் தேவையில்லை.

ஆளுமைப் பிரச்சினை

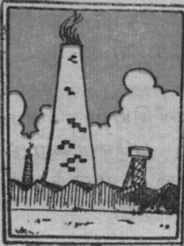
இரண்டு தனியவர்களுக்கு இடையே நுண்ணறிவு, அக்கறை நாட்டம் ஆகியவை ஒரே மாதிரி இருத்தல் கூடும். ஆனால் இவர்கள் இருவரும் வெவ்வேறு வகையில் பொருட்களைக் கற்கின்றனர். நினைவில் இருத்துகின்றனர். வெளியிடுகின்றனர். இவ் உண்மை ஐசன்க் (H.J. Eysenck) கின் முன்னோடியான ஆய்வுகள் மூலமாக மிக அண்மையிலேயே உணரப்பட்டு வருகின்றது. ''யாரிடம் கிளர்ச்சித் திறன் மெதுவாக உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றதோ யாரிடம் இவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கிளர்ச்சித் திறன்கள் பிறரைக் காட்டிலும் வலிமை குன்றியவையாக இருக்கின்றனவோ அத் தனியவர்கள் இதனால், புறமுக நடத்தைக் கோலங்களை வளர்த்துக் கொள்ளும், முன் அமைப்புக் கொண்டவர்களாக விளங்குகின்றனர். யாரிடம் கிளர்ச்சித் திறன்கள் விரைவாக உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றனவோ, யாரிடம் இவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கிளர்ச்சித் திறன்கள் வலிமை மிக்கனவாக இருக்கின்றனவோ அத்தனியவர்கள் இதனால், அகமுக நடத்தைக் கோலங்களை வளர்த்துக் கொள்ளும், முன் அமைப்புக் கொண்டவர்களாக விளங்குகின்றனர்'' என்று ஐசன்க் முற்கோள் ஒன்றினை வெளியிட்டுள்ளார். ''புறமுகத்தினருக்கு இலக்கணமாக விளங்கும் ஒருவர் சமூகத்தன்மை கொண்டவராக விளங்குகிறார்; விழாக்களை விரும்புகிறார்; பல நண்பர்களைப் பெற்றிருக்கிறார். பேசிக் கொண்டிருப்பதற்குப் பலர் இவருக்குத் தேவைப்படுகின்றனர். தானாகப் படிப்பதனை அல்லது கற்பதனை இவர் விரும்புவதில்லை. இவர் பரபரப்படைய வேண்டுமெனப் பெரிதும் விழைகிறார். வாய்ப்புக்களை வரவேற்கிறார். அடிக்கடி எல்லாவற்றிலும் தலையிடுகின்றார். காரியத்தின் வேகத்திலேயே செயல்படுகிறார். பொதுவாகவே துடிப்புமிக்கவராக விளங்குகிறார். அப்போதைய நகைச்சுவைகளில் விருப்பமிக்கவர். எப்போதும் உடனடியான பதில்கள் தருகின்றார். பொதுவாகவே மாறுதல்களை விழைகின்றார். அதிகமாக அலட்டிக் கொள்ளாதவர். பொறுப்பினின்று விடுபட்டவர். எதிலும் நம்பிக்கை மிக்கவர். சிரித்து மகிழ்வுடன் இருப்பதில் பெரிதும் ஈடுபாடு கொண்டவர். எப்போதும் செயல்பட்டுக் கொண்டே இருக்க விரும்புபவர். ஆதிக்க மிக்கவராக இருப்பவர். விரைவில் தன் இயல்பினை இழந்து சினம் கொள்வதுண்டு. இவரது உணர்வுகள் அனைத்தும் முற்றிலும் கட்டுப் பாட்டின் கீழ் இருப்பதில்லை. இவர் எப்போதுமே நம்பிக்கைக் குரியவரல்லர்.'' ''அகமுகத்தினருக்கு இலக்கணமாக விளங்குபவர் பின்னால் ஒதுங்கக் கூடியவராக இருக்கின்றார். இவர் தன்னைத்தானே அடிக்கடி ஆய்பவர். மக்களைவிட நூல்களையே பெரிதும் விரும்புகிறார். மிக நெருங்கிய நண்பர்களன்றிப் பிறரிடம் அதிகம் பழகுவதில்லை; விலகியே நடந்து கொள்கிறார், எதனையும் முன்னமே திட்டமிடு

கின்றார் கவனித்துக் காரியமாற்றுகின்றார். அப்போதைய உளத் துடிப்புகளை மதிப்பதில்லை. பரபரப்பினை விரும்புவதில்லை. அன்றாட வாழ்வின் அலுவல்களை உரிய வகையில் கவனத்துடன் ஏற்றுக்கொள்கின்றார். நன்கு சீராக அமையப்பெற்ற வாழ்க்கை முறையினையே பெரிதும் விரும்புகின்றார். தன் உணர்ச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தியவராக இவர் காணப்படுகின்றார். அவ்வளவாக ஆக்கிரமிப்பாக நடந்துகொள்வதில்லை. தனது இயல்பினை இழந்து சினப்படுவதில்லை. இவர் பிறர் நம்பிக்கைக்கு உரியவர். எதிலும் ஓரளவு நம்பிக்கையற்றவர். இறையியல் தரங்களைப் பெரிதும் வலியுறுத்துகிறார்.''

மேற்கூறிய வருணனைகள் முழுக்க முழுக்கப் புறமுகத்தினராக (Extraverted) விளங்கும் ஒருவரைப்பற்றியதாகவும், முழுக்க முழுக்க அகமுகத்தினராக (Introverted) விளங்கும் ஒருவரைப்பற்றியதாகவும் அமைந்துள்ளன. ஆனால் பெரும்பாலான மக்கள் இவ்விரண்டிற்கும் இடையில் பரந்து கிடப்பவர்களாகக் காணப்படுகின்றனர். கல்வி நிறுவனங்களில் உள்ள ஆசிரியர்களிடையேயும் மாணவர்களிடையேயும் இத்தகைய ஆளுமை வகைகள் பல காணப்படுவது தவிர்க்க இயலாததாகும். எனவே வெவ்வேறு வகையான நடத்தைகளும் மனமுறிவு எதிர்வினைகளும் இவர்களிடையே காணப்படுவதனை நாம் முன்கூட்டியே எதிர்பார்க்க இயலும். சான்றாக மனமுறிவுற்ற நிலையில் புறமுக ஆளுமை கொண்ட குழந்தையொன்று ஆக்கிரமிப்பு மிக்கதாக மாறுகிறது. சுற்றிலும் உள்ள பிற குழந்தைகளிடம் பகையும் வெறுப்பும் கொள்கிறது; சூழ்நிலையில் உள்ள சாதுவான குழந்தைகள் மீதும் பொருட்கள்மீதும் தனது ஆக்கிரமிப்பினையும், பகைமையினையும் செலுத்தி வெளிப்படுத்துகிறது. ஆனால், இதே போன்ற வேளையில் அகமுக ஆளுமை கொண்ட குழந்தையோ ஆக்கிரமிப்பினையும், பகைமையினையும் தன்மீது தானே செலுத்திக்கொள்கிறது. இந் நிலையில் அது கிலியுணர்வு மிக்கதாயும், மெய்ப்பாடு பாதிக்கப்பட்டதாகவும் மாறுகிறது. மிகக் கடுமையான மனமுறிவுக்குட்பட்ட வேளையில் அது உடல் நோய்கள் வாய்ப்படத் துவங்குகிறது. எனவே கல்வியறிவினைக் கற்பிக்கும் நிலையினில்மட்டுமன்றிப் பிரச்சினைக் குழந்தைகளை நடத்தும் முறையிலும்கூட ஆளுமை இன்றியமையாத ஒரு பகுதியாக, முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.

உளவியலர்கள் தீர்வு கண்டுள்ள, இன்னமும் எத்துணையோ கல்விப் பிரச்சினைகளின் பகுதிகள் இருக்கின்றன. உடல் வழியிலும் சமூக வழியிலும் பழுதடைந்த (handicaped) வர்தம் பிரச்சினைகள் இருக்கின்றன. திருமணமான, ஆகாத ஆசிரியர்கள்தம் ஆளுமைப் பிரச்சினைகள் இருக்கின்றன; அறிவியல் கருத்துக்கோள்களின் வளர்ச்சி, இருமொழி நிலையின் பிரச்சினைகள், அடைவுகள், பொருத்தப்பாடுகள் போன்ற பிரச்சினைகள், இன்ன பிறவும் நம்மிடையே இன்று பெரிதும் காணப்படுகின்றன.

(முற்றும்)



தொழில் துணுக்குகள்

— திரு. அ. இராம்கோபால் —

-வே-

போர்சலின் பொருள்களில் கறை:

போர்சலின் -பீங்கான் பாத்திரங்கள், போர்சலினுலான கோப்பைகள், வேறு சுகாதாரச் சாதனங்கள் ஆகியவற்றில் கறை படிந்து அவை கவர்ச்சி குன்றித் தோற்றமளித்தால் கறையைப் போக்கி மீண்டும் அவற்றை எடுப்பாகத் தோற்றமளிக்கச் செய்யப் பின் வரும் முறைகளைப் பின்பற்றலாம்.

(1)

ஆங்கில மருந்துக் கடைகளில் ஆக்சலிக் அமிலம் (oxalic acid) கிடைக்கும். இது ஒரு விஷப் பொருள். ஆகையால் இதை மிகவும் கவனமாகக் கையாள வேண்டும். ஆக்சலிக் அமிலத்தோடு சிறிது தண்ணீர் சேர்த்து அந்தக் கரைசலைப் பிரஷால் தொட்டுக் கறை உள்ள இடங்களில் தேய்த்தால் கறை அகன்று விடும். பிறகு கை, பிரஷ், சுத்தப்படுத்தப்பட்ட பொருள் எல்லாவற்றையும் நன்கு தண்ணீர்விட்டு அலம்பி விட வேண்டும்.

(2)

வீரியமான ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் (concentrated hydrochloric acid) ஆங்கில மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும். அதைச் சொட்டுச் சொட்டாகக் கறைமீது கொட்டிப் பிரஷால் தேய்த்தால் கறை நீங்கிவிடும். பிறகு தண்ணீர் விட்டு அமிலத்தை அலம்பிச் சுத்தப்படுத்த வேண்டும்.

பாலிஷ் துணி:

சிலவகைப் பொருள்களைப் பாலிஷ் செய்து பளபளப்பாக்க ஒரு வகைத் துணி பயன்படுகிறது. இந்தத் துணியைச் சாதாரண துணியிலிருந்து தயாரிக்கலாம். செய்முறை இதுதான்.

பாரபின் மெழுகு (Paraffin wax) கடைகளில் கிடைக்கும். அதை

வாங்கி ஸ்பிரிட்டில் கலக்க வேண்டும். பிறகு பருத்தி, கம்பளி, பட்டு போன்ற எந்தத் துணியாலும் அதில் நனைத்து உலர்த்த வேண்டும். உலர்ந்தான பிறகு மொடமொடப்பு நீங்கும் வரை ஒரு மரப் பலகையால் அத்துணியைத் தேய்த்தால் சுத்தமான பாலிஷ் துணியாகிவிடும்.

இறந்த உயிர்ப் பிராணிகளைப் பாடம் செய்ய

அபூர்வமான பாம்புகள், வேறு உயிர்ப்பிராணிகள் முதலியன இறந்துவிட்டால் அவற்றைப் பாடம் செய்து பத்திரமாக வைக்கக் கீழ்கண்ட முறையைப் பின்பற்றலாம்.

கீழ்க்கண்ட பொருள்களை ஒன்று சேர்த்து முதலில் ஒரு கரைசல் தயாரிக்க வேண்டும்.

சோடியம் புளோரைடு	— 5	பங்கு
பார்மல்டிஹைடு 40%	— 2	பங்கு
தண்ணீர்	— 100	பங்கு

சோடியம் புளோரைடு (sodium fluoride) பார்மல்டிஹைடு (Formal - de - hyde) ஆகியவை ஆங்கில மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும். தண்ணீரில் மேலே குறிப்பிட்ட மற்ற இரண்டு பொருட்களையும் கலந்து அதில் இறந்த உயிர்ப் பிராணியின் உடலை முதலில் இரண்டொரு நாள் ஊறப் போட வேண்டும். பிறகு கீழ்க் கண்ட பொருட்களை ஒன்றுகலந்து மற்றொரு கரைசல் தயாரிக்க வேண்டும்.

கிளிசரின் (28 °BE)	— 5	பங்கு
தண்ணீர்	— 10	,,
மாக்னீசியம் குளோரைடு	— 1	,,
சோடியம்புளோரைடு	0.2	,,

கிளிசரின், மாக்னீசியம்குளோரைடு, சோடியம் புளோரைடு ஆகியவை ஆங்கில மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும்.

தண்ணீரில் மற்ற மூன்று பொருள்களையும் கலந்து அதில் இறந்த உயிர்ப்பிராணியின் உடலை முதல் கரைசலிலிருந்து மாற்றி மறுபடியும் போட்டு வைத்தால் அது கெடாதிருந்து வரும்.

வார்னிஷ் போக்கும் பசை:

பழைய பெயிண்ட், வார்னிஷ் போன்றவற்றை அகற்றிச் சுத்தம் செய்ய ஒரு வகைப் பசை உண்டு. அப்பசையைத் தயாரிப்பதற்கான இரண்டு முறைகள் பின்வருமாறு:

(1)

சோடியம் நைட்ரேட்	— 5	பங்கு
சோடா கிளாஸ்	— 3	,,
மைதா பசை	— 6	,,
தண்ணீர்	— 4	,,

சோடியம் நைட்ரேட் (Sodium Nitrate) சோடா கிளாஸ் (Soda glass) ஆகியவை ஆங்கில மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும். முதலில் கூறிய மூன்று பொருட்களையும் தண்ணீர் விட்டுப் பசையாகப் பிசைந்து கொள்ளவும்.

(2)

சோப்பு	— 10	பங்கு
பொட்டாசியம் ஹைட்ரேட்	— 7	,,
பொட்டாசியம்சிலிகேட்	— 2	,,

பொட்டாசியம் ஹைட்ரேட் (Pottassium hydrate), சிலிகேட் (Silicate) ஆகியவை ஆங்கில மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும். மேற்குறிப்பிட்ட மூன்று பொருட்களையும் ஒன்று சேர்த்துப் போதிய நீர் விட்டுப் பசையாகப் பிசைந்து கொள்ளவும்.

கால் ஆணிக் களிம்பு :

கால் ஆணியை அகற்றுவதற்கான களிம்பு தயாரிக்கும் முறை பின்வருமாறு:

மஞ்சள் மெழுகு	—	24	பங்கு
டர்பன்டைன்	—	3	,,
ரோசின்	—	2	,,
சாலிசிலிக் அமிலம்	—	2	,,
பால்சம் ஆப் பெரு	—	2	,,
லானேலின்	—	4	,,

மஞ்சள் மெழுகு (yellow wax) டர்பன்டைன்(Turpentine)ரோசின் (Rosin), சாலிசிலிக் அமிலம் (Salicylic acid) பால்சம் ஆப் பெரு (Balsam of Peru) லானேலின் (Lanolin) ஆகிய எல்லாப்பொருள்களும் ஆங்கில மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும். பால்சம் ஆப் பெரு கிடைக்காது போனுல் அதற்குப் பதிலாக அசல் சாம்பிராணி அல்லது குங்கிலியம் உபயோகிக்கலாம். மேற்படி எல்லாப் பொருள்களேயுமே எடையில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

மஞ்சள் மெழுகு, ரோசின் ஆகியவற்றை ஒரு பாத்திரத்தில் போட்டு அந்தப் பாத்திரத்தைத் தண்ணீர் உள்ள பாத்திரம் ஒன்றில் வைத்து அடுப்பேற்றி உருக்க வேண்டும். நன்கு உருகியதும் மற்றப் பொருள்களை ஒன்றன்பின் ஒன்ருகக் கலந்து கொள்ள வேண்டும். இந்தக் களிம்பைத் துணியால் தடவி ஆணிகளின் மேல் போட்டு வந்தால் அவை அகன்று விடும்.

படம் மாற்றி :

பத்திரிகைகளில் வெளிவரும் படங்களை மற்ருெரு சுத்தமான காகிதத்திற்கு மாற்றப் பயன்படும் கரைசலை படம் மாற்றி (Picture Transferer) எனக் கூறுவார்கள்.. இந்தக் கரைசலைத் தயாரிக்கக் கீழ்க்கண்ட பொருட்கள் தேவை.

மிருதுவான சோப்	—	½	அவுன்சு
பெர்ல் சாம்பல்	—	2	டிராம்
ஆவி நீர்	—	16	அவுன்சு

பெர்ல் சாம்பல் (Pearl ash) ஆவி நீர் (distilled water) ஆகிய இரண்டும் இங்கிலீஷ் மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும். பெர்ல் சாம்பல் என்பது சுத்தமான கார்பனேட் ஆப் பொடாஷ் (Carbonate of Potash) ஆகும்.

ஆவி நீரில் மற்ற இரண்டு பொருட்களேயும் கரைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

அழுத்தமும் மிதத்துவிசையும்

காற்றில் ஒரு பொருளின் எடையைக் காண்போம். பின்னர் அதை நீரில் மூழ்கச் செய்து எடையைக் காண்போம். நீரில் மூழ்கியிருக்கும்போது அதன் எடை குறைந்திருக்கும். இதற்குக் காரணம் என்ன? நிலையாக இருக்கும் ஒரு திரவத்தில் ஒரு பொருள் மூழ்கியிருக்கும்பொழுது அதன்மீது மேல்நோக்கு விசை ஒன்று செயல்படுகிறது. இதற்கு 'மிதத்துவிசை' (buoyancy force) என்று பெயர். அதன் காரணமாகத் திரவத்தில் மூழ்கியுள்ள பொருள் ஓரளவு எடையை இழந்துவிட்டதுபோல் தோன்றுகிறது. இவ்வாறு இழக்கும் எடை அப்பொருளால் இடம்பெயரும் திரவத்தின் எடைக்குச் சமமாக இருக்கும். இந்த மிதத்து விசைத் தத்துவத்தை ஆர்க்கிமிடீஸ் என்னும் அறிவியல் அறிஞர் குளியல் தொட்டியில் இருந்தபோது கண்டு பிடித்ததாகவும் அதனால் ஏற்பட்ட மகிழ்ச்சியால் அவர் "கண்டுவிட்டேன், கண்டுவிட்டேன்" என்று கூவிக் கொண்டு தொட்டியிலிருந்து அப்படியே எழுந்து தெருவெலாம் ஓடியதாகவும் கூறப்படுவதுண்டு.

இந்த மிதத்துவிசைத் தத்துவத்தின் அடிப்படையில், ஒரு கப்பல் நீரில் ஏன் மிதக்கிறது, ஒரு குண்டூசி ஏன் அமிழ்ந்துவிடுகிறது என்பவைபோன்ற புதிர்களுக்கெல்லாம் விடை பகரலாம். இத் தத்துவத்தைப்பற்றி நீங்கள் எத்துணையளவு அறிந்துள்ளீர்கள்?

1. சம கன அளவுள்ள நீர், எண்ணெய், பாதரசம் ஆகிய மூன்றையும் ஓர் உயரமான அளவு ஜாடியில் ஊற்றும்பொழுது அவை தனித்தனிப் படலங்களாகப் பிரிந்து நிற்கின்றன. இந்த மூன்று படலங்களிலும் நடுவில் அமைவது,

   அ) நீர் ஆ) எண்ணெய் இ) பாதரசம்.

2. நீர், எண்ணெய, பாதரசம் ஆகிய மூன்று திரவங்களும் அடங்கியுள்ள ஜாடி ஒன்றில் வெள்ளி, தாமிரம், தங்கம் ஆகிய உலோகங்களால் ஆன மூன்று நாணயங்களைப் போடுவோம். அப்பொழுது ஜாடியின் அடிப்பாகத்தைச் சேரும் ஒரே நாணயம்,

   அ) வெள்ளி ஆ) தங்கம் இ) தாமிரம்.

3. நீர்ப் பரப்பில் ஒருவர் மல்லாந்து மிதப்பதாகக் கொள்வோம். அப்பொழுது அவருடைய எடை,

   அ) அவரது உடலால் இடம்பெயர்ந்த நீரின் எடையைவிட அதிகம்

ஆ) பூஜ்யம்

இ) மாற்றமேதுமின்றி அவரது சாதாரண எடை யாகவே இருக்கும்.

4. திரவங்களும், வாயுக்களும் பாய்மங்கள் (fluids) எனப்படும். இவற்றில் மூழ்கியிருக்கும் எல்லாப் பொருள்களின்மீதும் மிதத்துவிசை செலுத்தப்படுகிறது. ஒருவரது உடலின்மீது ஏற்படும் மிதத்துவிசை அதிகமாக இருப்பது அவர்,

அ) சாதாரணக் காற்று மண்டலத்தில் இருக்கும் போது

ஆ) ஆக்சிஜன் சூழலில் இருக்கும்போது

இ) கரியமில வாயுச் சூழலில் (சற்று நேரம்) இருக்கும்போது.

5. கடல் நீரில் ஒரு கப்பல் மிதக்கும்போது அதனுடைய எடை, அதனால் இடம்பெயர்ந்த நீரின் எடைக்குச் சமம். கடல் நீரிலிருந்து அது ஆற்று நீருக்குள் நுழையும்போது அதிக ஆழம் மூழ்குகிறது. ஏனெனில்,

அ) கடல் பரப்பைவிட ஆற்றுப் பரப்பு குறுக லானது

ஆ) கடல் நீரைவிட ஆற்றுநீர் அடர்த்திக் குறை வானது

இ) கடல் ஆழத்தைவிட ஆற்றின் ஆழம் குறை வானது.

6. கன சதுர உலோகத் துண்டு (metal cube) ஒன்றை நீரில் தொங்கவிட்டு மூழ்கச் செய்யும்போது அதன் ஆறு பக்கங் களின்மீதும் நீர் அழுத்துகிறது. இந்த அழுத்தம்,

அ) எல்லாப் பக்கங்களின்மீதும் சமமாக உள்ளது.

ஆ) உச்சிப் பக்கத்தைவிட அடிப்பக்கத்தில் அதிகம்.

இ) செங்குத்துப் பக்கங்களின் மீது அதிமாக உள்ளது.

7. காற்றுமண்டலம் இலேசாகத் தோன்றுகிறது. அதன் அழுத் தத்தை நாம் உணர்வதில்லை. ஆனால் அது நூற்றுக்கணக் கான மைல்கள் உயரம் வரை பரவியிருப்பதால் உண்மையில் அது வியத்தகு அழுத்தத்தைக் கொடுக்கிறது. பெரிதாக ஊதப்பட்ட பலூன் ஒன்றின் மேற்பரப்பில் ஒரு சதுர அடிப் பரப்பின்மீது ஏற்படும் காற்றின் அழுத்தம்,

அ) 200 இராத்தல்கள் எடைக்குச் சமம்.

ஆ) 2,000 இராத்தல்கள் எடைக்குச் சமம்.

இ) 20,000 இராத்தல்கள் எடைக்குச் சமம்.

1 – அ. நீர்.

அடர்த்தி அதிகமான பாதரசம் ஜாடியின் அடியில் இருக்கும். நீரின் அடர்த்தி எண்ணெயின் அடர்த்தியைவிட அதிகம். அதனால் எண்ணெய் நீரில் மிதக்கும். ஆகவே நீர்ப்படலம் நடுவில் இருக்கும்.

2 – ஆ. தங்கம்.

பாதரசத்தின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியைப் போன்று 13·6 மடங்கு ஆகும். எண்ணெயின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியைவிடக் குறைவு. தாமிரம், வெள்ளி இவற்றின் அடர்த்தி எண்ணெய், நீர் ஆகியவற்றின் அடர்த்தியைவிட அதிகம். அதனால் இவ்விரு நாணயங்களும் எண்ணெய், நீர்ப் படலங்களில் மூழ்கும். ஆனால் இவற்றின் அடர்த்தி பாதரசத்தின் அடர்த்தியைவிடக் குறைவு. ஆகையால் இவை பாதரசத்தின்மேல் மிதக்கும். தங்கத்தின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியைப்போன்று 19·3 மடங்கு ஆகும். இது பாதரசத்தின் அடர்த்தியைவிட அதிகம். ஆகையால் தங்கம் மூன்று திரவங்களிலும் மூழ்கி ஜாடியின் அடியில் சேரும்.

3 – ஆ. பூஜ்யம்.

ஒருவர் நீரில் மிதக்கும் பொழுது அவரது உடலால் இடம் பெயர்ந்த நீரின் எடை அவரது எடைக்குச் சமம் ஆகும். நீரின் இடப்பெயர்ச்சியால் ஏற்படும் மிதத்துவிசை மேல்நோக்கியும் உடலின் எடை கீழ் நோக்கியும் செயல்படும். எதிர்த் திசைகளில் செயல்படும் இவ்விரு விசைகளின் விளைவு (Resultant) விசை பூஜ்யம். நீரில் மிதக்கும் ஒருவரது உடலில் ஒரு வில்தராசை மாட்டிப் பார்த்தால் அது பூஜ்ய எடையையே காட்டும்.

4 – இ. கரியமிலவாயுச் சூழலில் இருக்கும்போது.

ஒரு குறிப்பிட்ட அழுத்தத்தில், கரியமிலவாயுவின் அடர்த்தி, காற்று, ஆக்சிஜன் இவற்றின் அடர்த்தியைவிட அதிகம். அதனால் கரியமிலவாயுவின் மிதத்துவிசை அதிகமாயிருக்கும். ஒரு சராசரி மனித உடல் $2\frac{1}{2}$ கனஅடி காற்றை இடம் பெயரச் செய்கிறது. இதன் எடை சுமார் 0.2 இராத்தல் ஆகும். அதனால் காற்றில் இருக்கும் மனித உடலின் எடை அதன் உண்மையான எடையைவிட

0.2 இராத்தல் குறைவாகவே இருக்கும். இந்தக் குறைவு காற்றின் மிதத்து விசையால் ஏற்படுவதாகும். ஆக்சிஜனில் இந்த மிதத்து விசையின் அளவு 0.22 இராத்தல்; கரியமிலவாயுவில் 0.31 இராத்தல். ஆதலால் கரியமிலவாயுச் சூழலில் மிதத்து விசை அதிகமாக இருக்கும்.

5 – ஆ. கடல் நீரைவிட ஆற்று நீர் அடர்த்திக் குறைவானது.

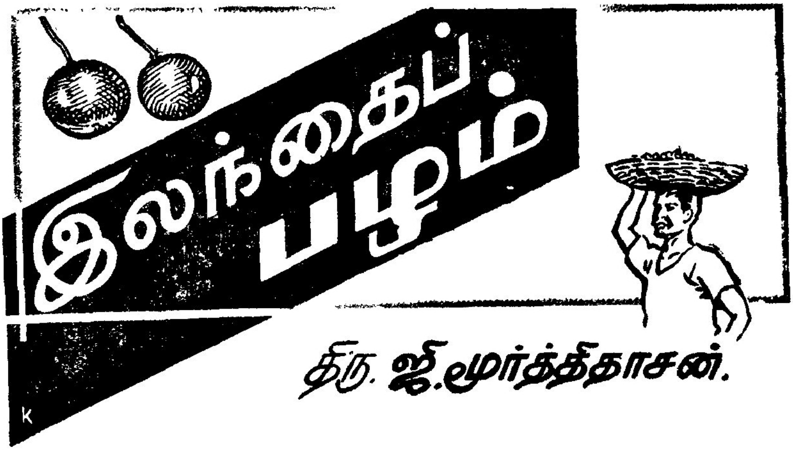
அடர்த்தி என்பது (மெட்ரிக் முறையில்) ஒரு கன சென்டி மீட்டர் அளவுள்ள பொருளின் எடையாகும். கடல் நீரில் உப்புக் கரைந்துள்ளது. ஆற்று நீரில் அவ்வளவு உப்பு இல்லை. அதனால் கடல் நீரின் அடர்த்தி ஆற்று நீரின் அடர்த்தியைவிட அதிகம். கப்பல், நீரில் மிதக்கவேண்டுமானால், அதனால் இடம் பெயர்ந்த (விலக்கப் பட்ட) நீரின் எடை கப்பலின் எடைக்குச் சமம் ஆகவேண்டும். அதாவது, விலக்கப்படும் நீரின் எடை கப்பலின் எடைக்குச் சம மாகும் வரை அது மூழ்கிப் பின்னர் நின்றுவிடும். ஆற்று நீரின் அடர்த்தி குறைவானதாகையால் கப்பல், சற்று அதிக ஆழம் மூழ்கு கிறது. அப்பொழுதுதான் அக்கப்பலால் விலக்கப்படும் நீரின் எடை அதன் சொந்தஎடைக்குச் சமம் ஆகிறது.

6 – ஆ. உச்சிப் பக்கத்தைவிட அடிப் பக்கத்தில் அதிகம்.

நிலையாக உள்ள ஒரு திரவத்தில் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் அழுத்தம் திரவத்தின் அடர்த்தியையும், திரவத்தின் மேற்பரப்பி லிருந்து அந்தப் புள்ளியின் ஆழத்தையும் பொறுத்தது. கனசதுர உலோகத் துண்டின் அடிப் பக்கத்தின் ஆழம் மேல் பக்கத்தின் ஆழத்தைவிட அதிகமானது. அதனால் அதன் அடிப்பக்கத்தில் செங் குத்தாக மேல் நோக்கிச் செயல்படும் அழுத்தம் மேல்பக்கத்தில் செங்குத்தாகக் கீழ் நோக்கிச் செயல்படும் அழுத்தத்தைவிட அதிக மாகும். மிதத்துவிசை என்பது இந்த இரண்டிற்கும் உள்ள வேறு பாடு ஆகும். அதனால் மேல் நோக்கிய விளைவு விசை (Resultant force) பொருளின் மீது செயல்படுகிறது. இது பொருளின் எடை இழப் பிற்குக் காரணம் ஆகும். இதுவே ஆர்க்கிமிடீஸ் தத்துவத்தில் வரும் மூழ்கும் பொருள்களின் எடை இழப்பிற்கான விளக்கமும் ஆகும்.

7 – ஆ. 2,000 இராத்தல்கள் எடைக்குச் சமம்.

கடல் மட்டத்தில் இதன் அளவு சுமார் 2,100 இராத்தல்கள் ஆகும். பூமியிலிருந்து உயரப் போகப் போகக் காற்றின் அழுத்தம் குறைகிறது. சுமார் 18,000 அடி உயரத்தில் இவ்வழுத்தம் பாதி யாகிறது. வானிலையும் காற்றின் அழுத்தத்தைப் பாதிக்கிறது.



இலந்தைப் பழம்

திரு. ஜி. மூர்த்திதாசன்.

வள்ளல் இராமன் வனம் நோக்கி நடந்தான். மெல்லிழையாள் சீதை தன் பஞ்செனச் சிவக்கும் மெல்லடி நோக அவனைப் பின் தொடர்ந்தாள். வில்வேந்தன் இலக்குவனும் வள்ளல் இராமன் பின்னே வில்லேந்திப் புறப்பட்டான். தாழிரும் சடைகள் தாங்கித் தாங்கரும் தவ மேற்கொண்டு, புண்ணியத் துறைகளாடி, ஏழிரண்டாண்டுகள் பூழி வெங்கானத்தில் கழிக்க இராமன் புறப்பட்டான். கங்கை வேடனும் கானகத்து முனிவர்களும் அங்கை நீட்டி அவனை அன்போடு வரவேற்றனர்.

வெண்ணிற ஆடை பூண்டு, வெள்ளை உள்ளம் கொண்டு, உள்ள மெல்லாம் அல்லையாண்டமைந்த மேனி ஐயனே நிறைந்து நிற்கத் தேக்கம் தொன்னையில் இலந்தைப் பழங்களை ஏந்தி இராமனை வரவேற்றாள் சவரி. மை நிற வண்ணம் தன் கை நிறம் சிவக்க அந்தச் செக்கச் சிவந்த பழத்தை எடுத்தான். தேன் போன்று இனிக்கும் பழம், ஏழைக்கென்றே பிறந்த பழம், ஏழைப் பங்காளன் இராமன்' கைக்கு வந்தது; மகிழ்வோடு உண்டான்.

இதிகாசத்தில் ஒப்பற்ற வீரனாக விளங்கிய வள்ளல் இராமனாலேயே போற்றப்பட்டது. இலந்தைப் பழம் என்றால், இதன் பிறப்பிடம் நம் நாடுதான் என்று பெருமைப்பட்டுக் கொள்வதில் தவறேதும் இல்லையே! இந்தியாவிலிருந்துதான், இலந்தைப் பழம் சைனா, முதலிய கிழக்காசிய நாடுகளுக்கும், அதன்பின் ஐரோப்பிய ஆப்பிரிக்க நாடுகளுக்கும் கொண்டு சென்று பயிரிடப் பெற்றது.

இலந்தைப் பழம் இந்தியாவில் சர்வ சாதாரணமாகக் கிடைக்கக் கூடிய காட்டுப் பழம். அது உருவ அமைப்பில் சிறிது ஆப்பிள் போன்று இருக்கும். அன்றியும் இலந்தைப் பழத்தின் மணமும் அதன் புளிப்புக் கலந்த சுவையும் அசப்பில் ஆப்பிள் போன்றே இருப்பதனால் ஆப்பிளைச் ''சீமை இலந்தை'' என்று சொல்கிறார்கள்.

இலந்தைப்பழம் சில இனிப்பாகவும், சில புளிப்பாகவும் சில இரண்டும் கலந்த சுவையிலும் இருக்கும். உருவ அமைப்பில் சில உருண்டையாகவும், சில முட்டை வடிவமாகவும், இன்னும் சில நீள் உருண்டை வடிவமாகவும், நீளமாகவும் இருக்கும்.

தமிழ் நாட்டின் முக்கனிகளைப் போல சீனாவில் இலந்தைப் பழத்தை ஐங்கனிகளில் ஒன்றாகக் கருதுகிறார்கள். விழாக்களிலும், விருந்துகளிலும் இலந்தைப் பழம் ஒரு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. சீனாவில் ஏறக்குறைய நானூறு வகையான இலந்தைப் பழங்கள் உள்ளன. இவைகளில் சிலவகைப் பழங்களுக்குக் கொட்டை கிடையாது. சீன இலந்தைப் பழங்கள் உண்பதற்கு மிகச் சுவையுடையனவாக இருக்கும். இவற்றில் பெரும் பழங்களைக் காயவைத்து உண்டால் அவை பேரீச்சம்பழம் போன்றே இருக்கும்.

இலந்தைப் பழம் பறித்தவுடன் உண்பதற்கு மிகச் சுவையாக இருக்கும். நன்றாகப் பழுத்த பழம் ஊறுகாயிடப் பயன்படுகிறது. பழுத்த பழத்தை உப்பு, மிளகாயுடன் சேர்த்து இடித்து வடகம் செய்கிறார்கள். காயவைத்த பழத்தை இடித்துப் பொடி செய்து வெல்லப் பொடி அல்லது சர்க்கரை சேர்த்துப் பருப்புப் பொடி போல் உணவுடன் சேர்த்து உண்ணலாம். மிட்டாய் போன்ற இனிப்புப் பண்டங்களில் இப் பொடியைச் சேர்ப்பதால் அவ்வினிப்புப் பண்டங்கள் ஒருவிதச் சுவையும் நறுமணமும் பெறுகின்றன.

கனியின் தசையை உப்பு மிளகாயுடன் அரைத்து அடையாகத் தட்டி உலர்த்தி வைத்துக் கொள்வார்கள். இதனோடு புளியும் சேர்ப்பதுண்டு.

அரிசி மற்றும் சிறு தானியங்களுடன் இப்பழத்தை வேகவைத்து உணவாக உட்கொள்கிறார்கள். இப்பழத்தை ரொட்டி மாவுடன் சேர்த்து மேல்நாடுகளில் ஒரு வகை ரொட்டி தயாரிக்கின்றார்கள். அதற்கு 'இலந்தைப்பழ ரொட்டி' என்றே பெயர்.

தேன், சர்க்கரைப் பாகு இவற்றுடன் இலந்தைப் பழத்தைச் சேர்த்து "இலந்தைப்பழ ஜாமுன்" தயாரிக்கின்றார்கள். இது "குலோப் ஜாமுன்" போன்று மிகச் சுவையுடையதாக இருக்கும்.

இலந்தைப் பழத்தில் தடிப்பமான தசைப் பற்றுள்ள பகுதி 31.9 விழுக்காடாகும். அதில் சர்க்கரைச் சத்து 21.66% ம், கரிச்சத்து 2.47% ம், புரதச்சத்து 1.44% ம், சாம்பற் சத்து 0.73% ம், அமிலச்சத்து 0.29% ம், கொழுப்புப் பொருள் 0.21% ம் நார் 1.28% ம் அமைந்துள்ளன. ஆதலால் இப்பழம் சுவையுடைய பழமாக இருப்பதோடு இரத்தத்தைச் சுத்தி செய்யும் தன்மையையும் பெற்றிருக்கிறது. இலந்தை அடை அழலையை நீக்கும்; செரியாமையைப் போக்கும்; பசியை உண்டாக்கும்.

இலந்தைப் பழத்துடன் குங்குமப் பூச் சேர்த்து ஒருவிதப் பட்டிற்கு வெளிர் சிவப்புச் சாயம் ஏற்றப் படுகிறது.

பட்டிற்குச் சாயம் ஏற்ற இதன் பட்டையும் பயன்படுகிறது. காய், இலை, பட்டை அனைத்துமே தோல் பதனிடுவதற்குப் பயன்படுகிறது. வயிற்றுப் போக்கிற்கு மருந்தாக இந்தப் பட்டை பயன்படுவதோடு பட்டையைப் பொடியாக்கி புண்களுக்கு வைத்தும் கட்டலாம். இலந்தை வேர்க் கசாயம் காய்ச்சலைத் தணிக்கும். வேரைப் பொடி செய்து நாட்பட்ட வெட்டுக் காயங்களில் வைத்துக் கட்ட புண்கள் விரைவில் ஆறிச் சுகம்பெறும்.

இலை ஆடு, ஒட்டகம் முதலியவற்றிற்கு நல்ல தீவனமாகும். பட்டுப் புழு இந்த இலையை விரும்பி உண்பதனால் இந்த இலையைப் பட்டுப் பூச்சிக்கு உணவாக அளிக்கிறார்கள். மற்ற இலைகளில் வளரும் பட்டுப் பூச்சியிலிருந்து கிடைக்கும் பட்டைவிட இவ் இலையை உண்டு வளரும் பட்டுப் பூச்சியிலிருந்து கிடைக்கும் பட்டானது, மிக நேர்த்தியாகவும், வலுவுடையதாகவும் இருக்கிறது.

இவ்விலை தேள் கடிக்கு மருந்தாகப் பைகஸ் குளோமெரேட்டா (Ficus glomerata) வுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கொழுந்து இலைகளை அரைத்துத் தடவ வேனல் கட்டிகள் குணமாகும்.

இலந்தை மரம் கெட்டியாகவும், கடினமாகவும், வைரம் பாய்ந்ததாகவுமிருக்கும். ஒரு கன அடிக்கு நாற்பத்து மூன்று முதல் ஐம்பத்தெட்டு இராத்தல் நிறை உடையதாக இருப்பதனால் கட்டிட வேலைகளுக்கு இது பயன்படும். அன்றியும் இம்மரத்தில் இருந்து உழவுக் கருவிகள், கிணற்று உருளைகள், கட்டில்கால்கள், கூடார முளைகள், சீப்பு முதலியன செய்யப்படுகின்றன. இம்மரம் நல்ல விறகாவதுடன் இக்கரி அதிக வெப்பத்தைக் கொடுக்கக் கூடியது.

இம்மரத்தில் அரக்குப் பூச்சிகள் நன்றாக வளரும். இம்மரத்தில் விளையும் அரக்கு, சிறந்த அரக்கு வகைகளில் ஒன்றாகும்.

1877-78ஆம் ஆண்டுகளில் ஏற்பட்ட தக்காணப் பெரும் பஞ்சத்தில் இப்பழத்தைக் காயவைத்துப் பொடி செய்து மக்களுக்கு உணவாக அளித்தனர். ஆதலால் இப்பழத்தை ஏழைக்கெனப் பிறந்த பழம் என்று எல்லோரும் போற்றுகிறார்கள்.

'வெங்காய'ப் பென்சில்

பென்சில்கள் எழுத எழுதக் கூர் தேய்ந்து தீர்ந்து விடுகிறதல்லவா? பிறகு இதைச் சீவி மீண்டும் பயன்படுத்துகிறோம். சீவுவதற்கு 'பிளேடு' தேடவேண்டியிருக்கிறது. இந்தத் தொல்லையில்லாமல் கூர் தீர்ந்து விட்டால், வெங்காயம் உரிப்பதுபோல் இதன் தோலையும் எளிதாக உரித்துப் புதிய கூர் உண்டாக்கிக் கொள்ளலாம்.

எட்டுவித வண்ணங்களில் செய்யப்படும் இந்தப் பென்சில்கள் கண்ணாடி, உலோகம், ரப்பர், பிளாஸ்டிக் மற்றும் வழுவழுப்பான பொருள்கள் மீது எழுதப் பயன்படும். எழுதியதை அழிக்க வேண்டுமென்றால் 'ரப்பர்' தேவையில்லை. துணியால் துடைத்தால் அழிந்துவிடும்.

பிரிட்டிஷ் நிறுவனமான ஈகிள் பென்சில்' நிறுவனத்தாரின் இந்தத் தயாரிப்பு உலகிலேயே முதல் முயற்சி என்று சொல்லப்படுகிறது.

இளைஞர் அறிவியல் அரங்கம்

'சம்பு'

28. திரவங்களின் மேல்நோக்கு விசை :

ஒரு கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் சுமார் முக்கால் பாகத்திற்குத் தண்ணீரை எடுத்துக்கொள்ளுங்கள். இரு புறமும் திறந்த ஓர் அகலக் கண்ணாடிக் குழாயை எடுத்து அதன் கீழ் வாயை வட்டமான ஓர் அட்டையால் மூடுங்கள். இந்த அட்டையின் மையத்தில் ஒரு நூலைக்கட்டி அதைக் குழாயினூடே மேலே செலுத்தி அதன், நுனியை இழுத்துப் பிடித்துக் கொள்ளுங்கள். இந்த நூலை விட்டால் அட்டை விழுந்துவிடும். இப்பொழுது அட்டையை இழுத்துப் பிடித்த வண்ணம் கண்ணாடிக் குழாயைப் படத்தில் காட்டியவாறு நீரில் அமிழ்த்துங்கள். சிறிது ஆழம் சென்றதும், நூலை விட்டு விடுங்கள். இப்பொழுது அட்டை கீழே விழாது. ஏன்?

விளக்கம் :

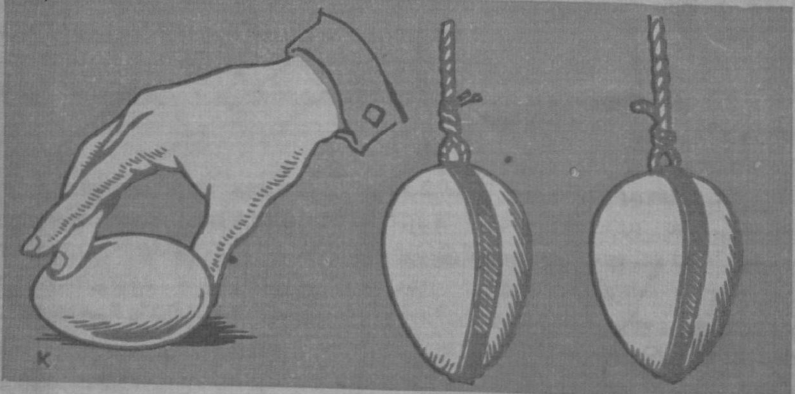
ஒரு பாத்திரத்தில் ஒரு திரவத்தை எடுத்துக் கொண்டால் அது பாத்திரத்தின் அடிப்பக்கத்தைக் கீழ் நோக்கியும் சுவர்களைப் பக்கவாட்டிலும் அழுத்துகின்றது. மேலும், திரவத்தினுள் மேல்நோக்கு விசையும் செயல்படுகிறது. இந்த விசை காரணமாகவே, கண்ணாடிக் குழாயின் அடியில் வைக்கப் பட்ட அட்டை கீழே விழாமல் நிற்கிறது.

இந்த அட்டையின் மீதுள்ள விசையை நாம் அளக்கலாம். இப்பொழுது

கண்ணடிக் குழாய்க்குள் மெதுவாக நீரை ஊற்றுங்கள். இந்த நீரின் மட்டம் வெளிப் பாத்திரத்திலுள்ள நீரின் மட்டத்திற்குச் சமமாக வரும்பொழுது அட்டை நழுவி விழ ஆரம்பிக்கும். இதிலிருந்து என்ன தெரிகிறது? அட்டையின்மீது செயல்படும் மேல்நோக்கு விசையின் அளவு அதன்மீது ஊற்றப்பட்ட நீர்க் கம்பத்தின் கீழ்நோக்கு விசையின் அளவுக்குச் சமம் ஆகும் என்று தெரிகிறதல்லவா?

29. வெந்த முட்டையும் வேகாத முட்டையும்:

ஓட்டோடு கொதிநீரில் இட்டு முழுமையாக வேகவைக்கப்பட்ட ஒரு முட்டையும் வேகவைக்கப்படாத ஒரு பச்சை முட்டையும் உங்களிடம் தரப்படுகின்றன. இவ்விரண்டில் எது வேகவைத்த முட்டை எது பச்சை முட்டை என்பதை எளிதாகக் கண்டுபிடித்து விடலாம். இதற்கு, ஒரு தட்டின்மீது முட்டையைக் கிடையாக வைத்து அதை விரல்களால் சுழற்றிவிடுங்கள். வேகவைத்த முட்டை வேகமாக நெடுநேரம் சுழலும். சுழன்று கொண்டிருக்கும்பொழுது அதை விரலால் தொட்டால் உடனே நின்றுவிடும். பச்சை முட்டையைச் சுழற்றிவிட்டால் அது மெதுவாகச் சற்றுநேரம் மட்டுமே சுழலும். மேலும், சுழன்று கொண்டிருக்கும்பொழுது அதை விரலால்



தொட்டால் உடனே நின்றுவிடாது. விரலை எடுத்துவிட்ட பின்பும் சற்று நேரம் சுழன்று கொண்டிருக்கும். இந்த வேறுபாடுகளிலிருந்து வெந்த முட்டையையும் பச்சை முட்டையையும் கண்டுபிடித்து விடலாம்.

மற்ருெரு பரிசோதனையும் உண்டு. இரண்டு முட்டைகளையும் படத்தில் காட்டியவாறு நீளவாக்கில் ரப்பர் வளையங்களில் பொருத்துங்கள். பின் அவற்றை ஒரே மாதிரியான இரண்டு நூல்களில் கட்டித் தொங்கவிடுங்கள். இப்பொழுது இரண்டு நூல்களையும்

முடிய அளவுக்கு முறுக்கி விட்டுவிடுங்கள். இரண்டு முட்டைகளும் சுழலத் தொடங்கும். ஆனால், வெந்த முட்டை, நூலின் முறுக்குத் தீர்ந்த பின்னரும் தொடர்ந்து சுற்றும். அதனால் நூலில் எதிர் முறுக்கு ஏற்படும். இம் முறுக்குப் பிரியும்பொழுது முட்டை எதிர்த் திசையில் சுழலும். இவ்வாறு மாறிமாறிப் பலமுறை சுழன்ற பின்னரே அது ஓய்வுநிலைக்கு வரும். மாறாக, பச்சை முட்டை சுழல்வதைக் கவனியுங்கள். நூலின் முறுக்குத் தீர்ந்ததும் பச்சை முட்டை கிட்டத்தட்ட ஓய்வு நிலைக்கே வந்துவிடும். நூலில் எதிர்முறுக்கு ஏற்படும் அளவுக்கு அது சுற்றாது. அவ்வாறு எதிர்முறுக்கு ஏற்பட்டாலும் ஓரிரண்டு முறுக்குகளுக்குமேல் ஏற்படுவதில்லை. அதனால் வெந்த முட்டை ஓய்வு நிலைக்கு வருவதற்கு நெடுநேரத்திற்கு முன்னரே பச்சை முட்டை ஓய்வுநிலைக்கு வந்துவிடும்.

விளக்கம் :

சடத்துவத் தத்துவம் (principle of inertia) இதில் செயல்படுகிறது. சடத்துவத் தத்துவம் என்றால் என்ன? ஒரு பொருளைச் சாதாரணமாக இரண்டு நிலைகளுக்கு உட்படுத்தலாம். அதை ஓய்வு நிலையில் (state of rest) வைக்கலாம். அல்லது அதை ஓடும்வண்ணம் இயக்கிவிடலாம் (state of motion). இவ்வாறு ஒரு பொருள் தனது ஓய்வு நிலையில் இருந்தாலோ அல்லது இயக்க நிலையில் இருந்தாலோ அதன்மீது வெளி விசை ஒன்று செலுத்தப்பட்டால் ஒழிய அது தன் நிலையை மாற்றிக் கொள்ள முடியாது. அப்பொருள் தனது நிலையைத் தானாக மாற்றிக் கொள்ள முடியாமல் அந்நிலையிலேயே ''சடம்'' போன்று தொடர்ந்து இருக்கும் இத்தன்மைக்குப் பொருள்களின் சடத்துவத் தன்மை என்று பெயர்.

இப்பொழுது நமது பரிசோதனைகளுக்கு வருவோம். வெந்த முட்டையில் முட்டையின் உட்பாகம் வெந்து திடப் பொருளாகி முட்டையோட்டில் ஒன்றிவிடுகிறது. முட்டை, ஒரே ஒரு திடப் பொருளாக மாறிவிடுகிறது. முட்டை ஓட்டிற்குக் கொடுக்கும் சுழற்சியோடு முட்டை முழுவதும் சேர்ந்து சுழல்கிறது. இந்தச் சுழற்சியைத் தடுக்கும் தடுப்புவிசை எதுவும் முட்டையினுள் இல்லை. ஆனால், பச்சை முட்டையின் உள்ளே திரவப்பொருள் உள்ளது. முட்டையைச் சுழற்றிவிடும்பொழுது இத் திரவப்பொருள் சுழற்சி, விசையை உடனே அடைவதில்லை. தனது, நிலைமாறாச் சடத்துவத் தன்மையால் அது ஓய்வுநிலையிலே இருக்க நேருகிறது. இத் தன்மை, சுழற்சிக்கு எதிராகச் செயல்பட்டு இயக்கத்தைத் தடுத்து நிறுத்துகிறது. அதனால் பச்சை முட்டை எளிதாக ஓய்வுநிலைக்கு வந்துவிடுகிறது.

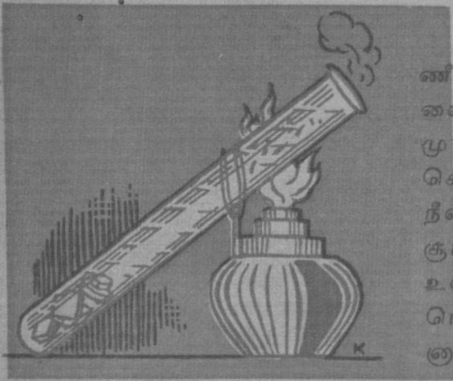
30. உருகாத பனிக் கட்டி :

ஒரு சோதனைக் குழாயில் நீரை நிரப்புங்கள். அதில் சில பனிக் கட்டித் துண்டுகளைப் போடுங்கள். பனிக்கட்டித்துண்டுகள் நீரைவிட

இலேசானவை. ஆகையால் அவை நீரில் மிதக்கும். அவற்றின்மீது ஒரு கம்பிவலையை வைத்து, வலேயோடு நீருக்குள் அமிழ்த்தி அவைகள் நீருக்கு அடியில் நிரந்தரமாக இருக்கச் செய்யுங்கள். இப்பொழுது ஒரு சாராய விளக்கின் உதவியால் படத்தில் காட்டியவாறு நீரின் மேற்பகுதியை மட்டும் சூடாக்குங்கள். சிறிது நேரத்தில் மேற்பரப்பு நீர் வெப்பமடைந்து கொதிக்கத் தொடங்கும்; நீராவி வெளியேறும். அப்பொழுதும் பனிக்கட்டித் துண்டுகள் உருகாமல் இருக்கும். இது ஏன்?

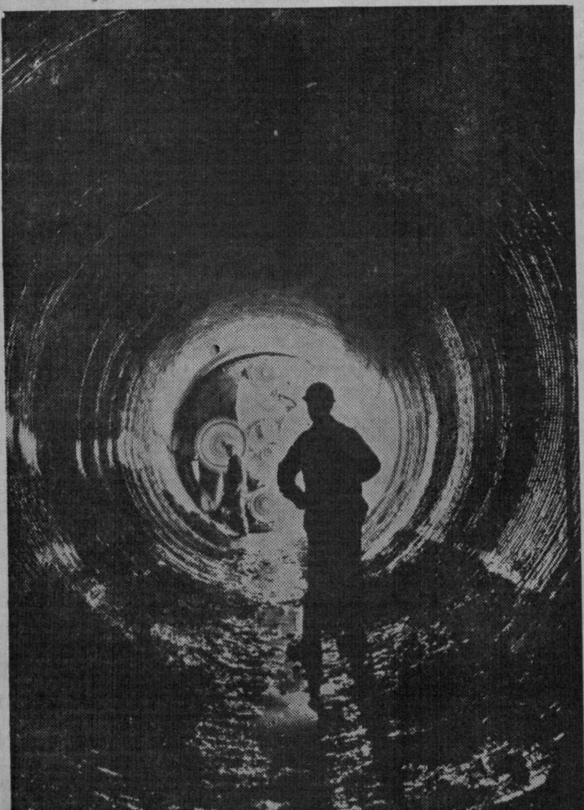
விளக்கம் :

இதன் விளக்கம் மிக எளிமையானதே. அநேகமாக இது உங்கள் அனைவருக்கும் தெரிந்திருக்கலாம். தண்ணீர் ஓர் அரிதில் கடத்தி, அது கடத்தல் (Conduction) முறையில் வெப்பத்தைக் கடத்தாது. அதனால் சோதனைக்குழாயில் உள்ள மேற்பரப்பு நீர் கொதிக்கும் போதும் கீழ்ப்பகுதி நீருக்கு வெப்பம் கிட்டாமல் அது குளிர்ச்சியாகவே இருக்கும். அதனால் பனிக்கட்டி உருகுவதில்லை.

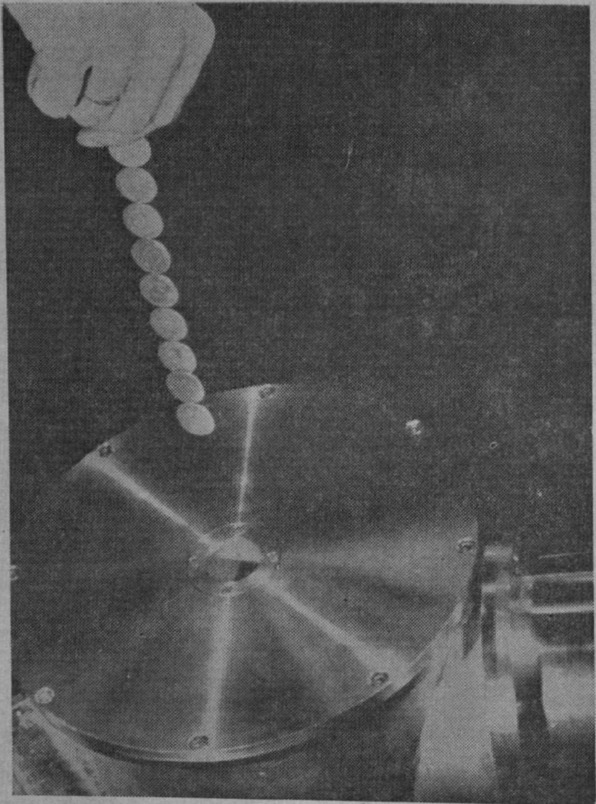


ஒரு பாத்திரத்தில் தண்ணீரை எடுத்து அதை அடுப்பில் வைத்துச் சூடேற்றினால் தண்ணீர் முழுவதும் வெப்பமடைந்து கொதிக்கிறது. இப்பொழுது நீரை அதன் அடிப்பாகத்தில் சூடாக்குகிறோம். அடிப்பகுதியில் உள்ள நீர் வெப்பமடையும் பொழுது விரிவடைகிறது. அதனால் மேலே உள்ள நீர் கீழே வருகிறது. கீழே உள்ள இலேசான நீர் மேலே போகிறது. இவ்வாறு தொடர்ந்து நிகழும் நிகழ்ச்சியால் நீர் முழுவதும் சூடாகிறது. இந்த முறையில் வெப்பம் கடத்தப்படுவதற்கு வெப்பச் சலனம் (Convection) என்று பெயர். நமது பரிசோதனையில் வெப்பச் சலன முறையிலும் வெப்பம் கடத்தப்படுவதில்லை. ஏனெனில் மேலே உள்ள நீரை வெப்பப்படுத்துவதால் அது சூடாகி இலேசாகிறது. கீழே உள்ள நீர் கனமாக இருக்கிறது. அதனால் அது மேலே வரமுடியாது. ஆகையால் கீழே உள்ளநீர் வெப்பமடைய வழியில்லை. அதனால் அங்கு வைக்கப்பட்டிருக்கும் பனிக்கட்டி உருகாமல் உள்ளது.

குகைப் பாதை அமைக்கும் விந்தை இயந்திரம்



அண்மையில் ஜெர்மனியில் நடைபெற்ற இயந்திரவியல் பொருட்காட்சியில் அனைவருடைய உள்ளத்தையும் கவர்ந்தது ஓர் அரிய படைப்பு. அது பாறையைக் குடைந்து குகைப் பாதைஅமைக்கும் ஒரு விந்தை இயந்திரம். இந்த இயந்திரம் லேசர் ஒளியைக் கொண்டு செயல் படுகிறது. இதன் விட்டம் சுமார் 10 அடி; எடை 80 டன்கள். தற்காலத்தில் சாதாரணமாகப் பயன்படும்குகைப் பாதை அமைக்கும் இயந்திரங்கள் ஒரு பாதையை அமைக்க எடுக்கும் நேரத்தில் பாதி அளவிலேயே இது பாதையைச் செம்மையாக அமைத்துக் கொடுத்துவிடுகிறது.



உறை காந்தம்

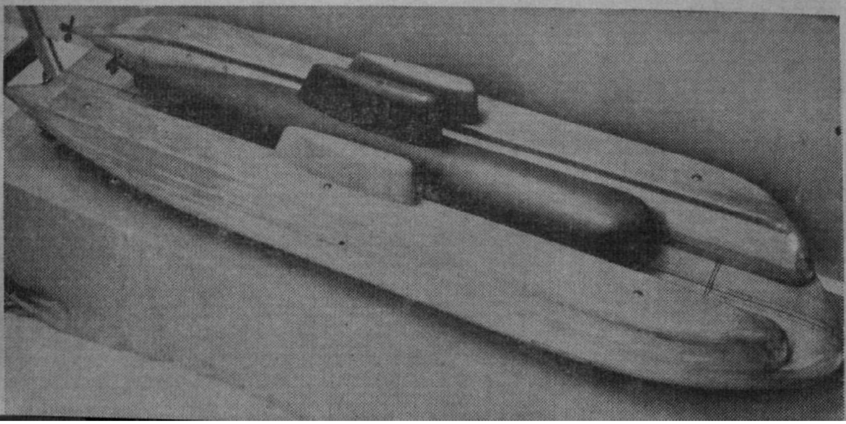
காந்த ஆற்றலை உறைய வைக்க முடியுமா? புதுமையும், புதிரும் நிறைந்த வினு இது. ஆனல் ஜெர்மனியில் உள்ள சீமன்ஸ் நிறுவனத்தினர் காந்த ஆற்றலை உறையச் செய்துள்ளனர். திரவ ஹிலியத்தைக் கொண்டு அவர்கள் இச்சாதனையைச் செய்துள்ளனர். படத்தில் நாம் ஓர் உண்டியலையும் அதில் வரிசையாகவிழும் நாணயங்களையும் காண்கிறேம். உறைய வைத்த

காந்த ஆற்றலால் நாணயங்கள் வரிசையாக தன்னிச்சையாக உண்டியலில் தஞ்சம் புகுகின்றன.

மிதந்து சென்று

மிதக்கும் துறைமுகம்

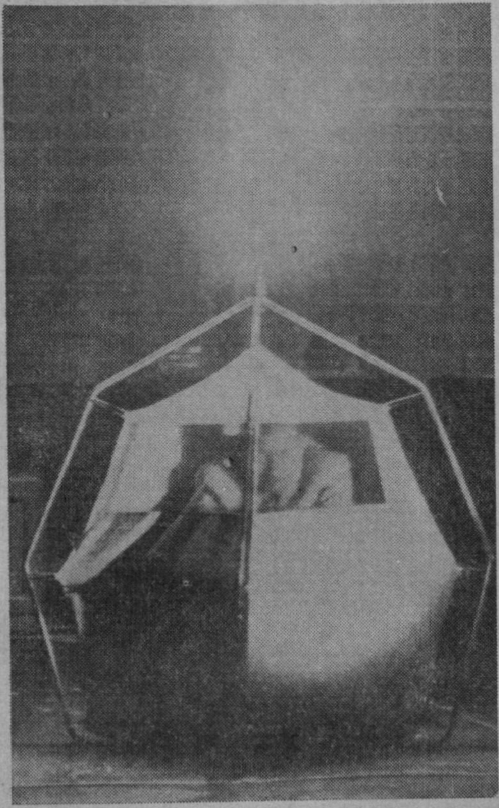
கடலடியில் செல்லும் நீர் மூழ்கிக் கப்பலுக்கு ஓய்வு தேவைப்படும் பொழுது அவை அமைதி நிலையில் இருந்து இளைப்பாறவும், இயந்திரங்



களிலோ மற்றப் பகுதிகளிலோ ஏதேனும் குறைபாடுகள் நேர்ந்தால் அவற்றைச் சரிசெய்து கொள்ளவும் பயன்படக்கூடிய மிதக்கும் துறைமுகம் ஒன்று ஜெர்மனியில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. நீரில் மிதக்கும் இந்த அரிய அமைப்பில் கப்பல்கள் கிடத்தப்பட்டுப் பழுது பார்க்கப்படும். மூழ்கிப்போன கப்பல்களை மீட்டு நீர் மட்டத்திற்கு அனுப்பவும் இந்த மிதக்கும் துறைமுகம் பயன்படும்.

•

காவற் கூண்டில் இடிதாங்கி.



கடுமையான மழையின் போது கொடிய இடிகளும் மின்னல்களும் வீழ்வதுண்டு. உயர்ந்த கட்டிடங்களின் மீது இவை விழுந்து நாசம் செய்யாமல் தடுக்கக் கட்டிடங்களின் உச்சியில் இடிதாங்கிகள் அமைக்கப்படுகின்றன. மழையில் ஒருவர் நடந்து செல்லும் போது கூட, சில வேளைகளில் அவர் மீது இடி விழுந்து விடுவதைப் பற்றி நாம் அறிந்திருக்கிறோம். ஆனால் தொழிற் கூடங்கள், வேறு பல நிறுவனங்கள் ஆகியவற்றைத் தனித்த ஒரு கூண்டிற்குள்ளிருந்து இரவு பகலாய்க் காவல் புரியும் காவலாளிகளுக்கும் இத்தகைய விபத்துக்கள் நேரலாமல்லவா? அதற்காக ஜெர்மனியில் இடிதாங்கியோடு கூடிய புதுமையான கூண்டு ஒன்று செய்யப்பட்டுள்ளது. ஓர் ஆள் மட்டுமே தங்கக் கூடிய இந்தக் கூண்டு தன்னந்தனியாகக் காவல் காக்கும் பணியில் ஈடுபட்டிருக்கும் காவலாளிகளுக்குப் பெரிதும் பாதுகாப்பு அளிக்கும்.

●

தோழி தலைவியைத் தலைவனிடம் சேர்த்து "இவளை முதுமை எய்தினு
கைவிடாது பாதுகாப்பாயாக!" என அவனுக்குக் கூறுகிறாள்.

[நற்றிணை இன்பம்–10]

நற்றிணை இன்பம்

டாக்டர் கா. ஏ. ஞானமூர்த்தி, எம். ஏ., பிஎச். டி.

ஓம்புமதி

அகப் பொருளில் தோழி பெறும் இடம் மிகவும் சிறப்புடையது. தலைவியின் காதலொழுக்கம் நிறைவேற அவள் எத்துணை முயற்சி செய்கிருள்! தன் கருத்தைக் கவர்ந்த காதலனைத் தலைவி திருமணம் செய்து கொண்டு சிறக்க இல்லறம் நடத்த வேண்டும் என்பதில் அவள் எத்துணை நாட்டம் கொள்கிருள்! இது நிறைவேற அவள் இரவும் பகலும் படும்பாடு ஓவாப் பாடாகும்.

தோழி தலைவிபால் கொள்ளும் அன்பின் திறம் அளக்கலாகாதது. தலைவி தலைவனைக் காதலிக்கும் உண்மையை உணர்ந்ததும் அவர்கள் இருவரும் சந்திக்க உதவி செய்கிருள். பிறகு பகலில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் இருவரும் தொடர்ந்து சந்தித்து அளவளாவுமாறு செய்கிருள். விரைவில் அவர்களுடைய களவொழுக்கம் ஊராருக்குத் தெரிந்துவிடுவதால், தோழி அவர்கள் இருவரையும் இரவில் ஓரிடத்தில் சந்திக்க ஏற்பாடு செய்கிருள். பின்பு, தலைவி தலைவனைக் காதலிக்கும் செய்தியைச் செவிலி வாயிலாகத் தலைவியின் பெற்ருேருக்கு உணர்த்துகிருள். இவ்வாறு தன் காதலனை அடைய இறுதிவரை செய்யும் முயற்சிகள் மிகப் பலவாகும். இதனின்றும் தோழி தலைவியின் நலத்தில் கொண்டிருக்கும் ஆர்வமும் உண்மை அன்பின் நீர்மையும் புலனுகும். அகப்பொருள் பாடல்களில் சிறப்புற்று விளங்கும் தோழிபோல ஒருத்தியை உயிரினிய நட்பினளாகப் பெறும் நங்கை உண்மையிலேயே பெரும் பேறு பெற்றவளாவள்.

தலைவனும் தலைவியும் பல நாட்களாகக் காதலித்து, ஒருவரையொருவர் நன்கு புரிந்துகொண்டு இருவரும் திருமணம் செய்து கொண்டு இனிதே இல்லறம் நடத்த முடிவு செய்கின்றனர். ஆனல், தலைவியின் பெற்ருேர்கள் தம் மகளைத் தலைவனுக்குத் திருமணம் செய்துகொடுக்க மறுக்கின்றனர். எனவே தலைவன் தலை

வியை யாரும் அறியாவண்ணம் வேற்றூருக்கு அழைத்துச் சென்று அங்கு அவளைத் திருமணம் செய்து கொள்ள முடிவு செய்கிறுன். அவன் தோழியை அடைந்து, தன் எண்ணத்தை வெளியிட்டு அவள் உதவியை வேண்டுகிறுன். தோழி சிந்திக்கிருள். இதைவிட வேறு சிறந்தவழி அவளுக்கு ஒன்றும் தோன்றவில்லை. எனவே அவள் தலைவன் முடிவை ஏற்கிருள். ஒரு நாள் இரவுநேரத்தில் குறிப்பிட்ட இடத்தில் தலைவனை வரும்படி கூறு ருள். அங்ஙனமே தலைவன் அங்கு வருகிறுன். தோழி தலைவியை அழைத்துச் சென்று தலைவனிடம் சேர்ப்பிக்கிருள். பிறகு அவள் இரு வரையும் வலஞ் செய்து நின்று, தலைவனைநோக்கி, ''மலர்கள் விளங்கிய பொழில் சூழ்ந்த ஊரை யுடையவனே, இனிய உறைப் புடைய* கள்ளையும் அணிகள் அணிந்த பெரிய தேர்களையும் உடைய வலி மிக்க சோழ மன்னர் கள் கொங்கர்களை அடக்கும் பொருட்டு வெண்மையான தந் தங்கள் பொருந்திய யானைகளை யுடைய 'பேளர்' என்னும் ஊரின் தலைவனுகிய பழையனைச் சேனைத் தலைவனுகக் கொண்டுள்ளனர். பழையன் குறிநோக்கி வேல்விடுப் பானுஞல் அது சிறிதும் தப்பாது அக்குறியிடத்து எய்தும். பழை யனது வேல் எங்ஙனம் தவருதோ அதுபோலக் 'கைவிட மாட்டேன்' என்று நீ தலைவிக்குக் கூறிய உறுதி யும் தவருது என்பதை நான் உணர்கிறேன். நீ கூறிய உறுதி மொழியைத் தலைவி நம்பி யிருக் கிருள். உன் உறுதிமொழிகளைக் கேட்டு உண்மையெனத் தெளிந்து நம்பியுள்ள இவளுக்கு நிமிர்ந்து உயர்ந்து அழகியதனங்கள் தளர்ந் தாலும் பொன்போன்ற இவள் மேனியிலே இப்போது கருமணி போலத் தாழ்ந்து அழகாக நீண்டு விளங்குகின்ற கூந்தல் நரையாக மாறி முடிக்கப் பெற்றுலும் அக் காலத்து நம் முயக்கத்துக்குப் பயன்படாது முதிர்ந்துள்ளாள் என்று கருதி இவளைக் கைவிடா மல் பாதுகாப்பாயாக!'' என்று கூறுகிருள்.

''அண்ணுந்து ஏந்திய
வனமுலை தளரினும்
பொன்னேர் மேனி
மணியின் தாழ்ந்த
நன்னெடும் கூந்தல்
நரையொடு முடிப்பினும்
நீத்தல் ஓம்புமதி
பூக்கேழ் ஊர
இன்கடுங் கள்ளின்
இழையணி நெடுந்தேர்க்
கொற்றச் சோழர்
கொங்கர்ப் பணீஇயர்
வெண்கோட்டு யானைப்
பேளர் கிழவோன்
பழையன் வேல்வாய்த்(து)
அன்ன நின்
பிழையா நன்மொழி
தேறிய இவட்கே''

(நற்றிணை-10)

[அண்ணுந்து-நிமிர்ந்து; ஏந்திய-உயர்ந்த வன-அழகிய; பொன்னேர்-பொன்போன்ற மணி-கருமணி; தாழ்ந்த-நீண்ட; நல்-நல்ல; நீத்தல்-கைவிடாதே; ஓம்புமதி-பாதுகாப் பாயாக; இன்-இனிய; கடும்-உறைப்பான; இழை-ஆபரணம்; நெடும்-பெரிய; கொற் றம்-வலி, வெற்றி; பணீஇயர்-அடக்கும் பொருட்டு; வெண்-வெண்மையான; கோடு-மருப்பு; பேளர்-பேளர் என்னும் ஊர்; கிழவோன்-தலைவன்; வாய்த்தன்ன-தப்பாத பிழையா-பிழைபடாத; தேறிய-தெளிந்த.

தலைவி அழகிய உடற்கட்டும், பொன்னிற மேனியும், மிக

நீண்ட கறுத்த, கடை குழன்ற, கூந்தலும் உடையவள் என்பது

"அண்ணாந்து ஏந்திய
வனமுலை பொன்னேர்மேனி
மணியின் தாழ்ந்த
நன்னெடுங் கூந்தல்"

என்ற தொடர்களால் பெறப்படுகின்றது. தலைவி எஞ்ஞான்றும் உடற்கட்டுத்தளராமலும் கூந்தல் நரைக்காமலும் இளமையோடு விளங்குவாள் என்பதை 'தளரினும்' 'முடிப்பினும்' என்ற சொற்களிலுள்ள 'உம்' குறிக்கின்றது. நெடுங்காலங் கழித்து அவள் உடல் தளர்ந்து கூந்தல் நரைத்து முதுமை எய்தும்போதும் தலைவனின் அன்பு ஓர் இம்மியும் குறையாமல் அவளைக் கண்ணுங் கருத்துமாகப் பாதுகாக்க வேண்டும் என்பதைத் தோழி 'நீத்தல் ஓம்புமதி' என்ற சொற்களால் உணர்த்துகிறாள். மலர்கள் பூத்தும், பொலிந்தும் சோலைகள் பல நிறைந்து தலைவனின் ஊருக்கு எப்போதும் குளிர்ச்சியைத் தந்து கொண்டிருக்கின்றன. அதுபோல சீரிய பண்புடன் விளங்கும் தலைவன் குளிர்ந்த தன் கருணையை எஞ்ஞான்றும் தலைவிபால் பொழிந்தவண்ணம் இருப்பான் என்பதில் தனக்கு நம்பிக்கை உண்டு என்பதை 'பூக்கேழ் ஊர' என்ற தொடரில் குறிக்கிறாள். இன்பவாழ்வும், செல்வச் சிறப்பும், படைபலமும் வாய்க்கப் பெற்றவர்கள் சோழர்கள் என்பதை 'இன்கடும் கள்ளின் இழையணி நெடுந்தேர்க் கொற்றச் சோழர்' என்ற தொடர் உணர்த்துவதாகும்.

தலைவன் எப்போதும் உண்மை பேசுபவன் என்பதும், சொன்ன சொல்லை எந்நிலையிலும் தவற மாட்டான் என்பதும் 'பழையன் வேல்வாய்த் தன்ன நின் பிழையா நன்மொழி' என்பதினின்று அறிகிறோம்.

"யான் உன்னை என்றும் பிரியேன்;
பிரிந்தால் உயிர் தரியேன்."

என்று தலைவன் தலைவிக்குக் கூறிய உறுதி மொழியை 'நன்மொழி' என்பது குறிக்கிறது.

பழையன் என்பவன் வேல் எய்வதில் வல்லவன் என்பதும் அவன் எய்தவேல் தப்பாமல் இலக்கை அடையும் என்பதும் 'பழையன் வேல்வாய்த்தன்ன' என்ற தொடரிலிருந்து அறிகிறோம்.

கொங்கர்கள் சோழ மன்னர்களுக்கு அடங்கியவர்கள் என்பதும், சோழர் அயர்ந்தால் அவர்களைத் தாக்கும் வல்லமை கொங்கர்களுக்கு உண்டு என்பதும், அவர்கள் என்றும் தமக்கு அடங்கி இருக்கும்பொருட்டுச் சோழ மன்னர் பழையன் என்ற சேனைத் தலைவன் தலைமையில் ஆற்றல் மிக்க படைபலம் பெற்றிருந்தார்கள் என்பதும், பழையன் போஎர் என்ற ஊருக்கு உரியன் என்பதும் அவன் வேற்படையில் வல்லவன் என்பதும் ஆகிய வரலாற்றுச் செய்திகளை இப் பாடலினின்று நாம் அறிகிறோம்.

தலைவியைத் தலைவனிடம் ஒப்படைத்து அவளை இறுதிவரை கைவிடாமல் காக்கவேண்டும் என்று தோழி கூறுங்கால் தலைவி மாட்டுக் கொண்டுள்ள அவள்தன் தணியாப் பற்றும் அளவிலா அன்பும் நம் மனக் கண்முன் நின்று நம்மையும் அவை தம்வயப் படுத்துகின்றன. ஒரு நங்கைக்கு இத்தகைய அரும்பெரும் தோழியை அடைவதைவிடச் சிறந்த பேறு வேறு யாதுளது?

ஹோவர்க்ராஃப்ட்

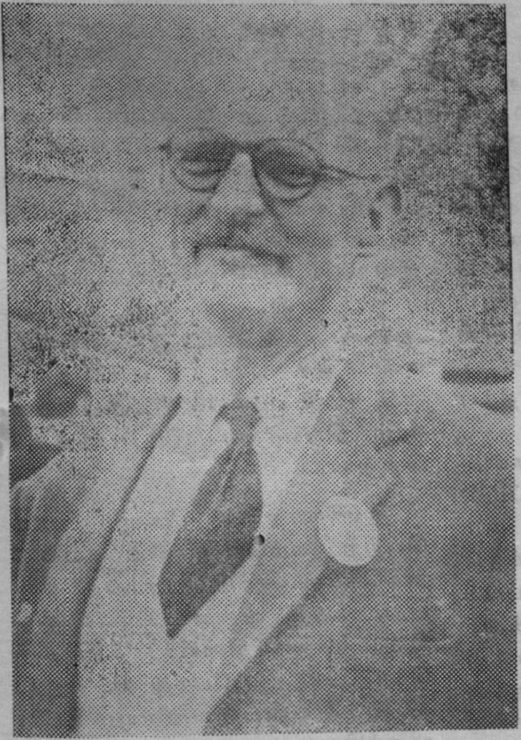
திரு. பெ. நா. அப்புஸ்வாமி.

பண்டைக் காலத்தில் வாழ்ந்த அறிஞர்களில் சிலர் மனிதனால் சாதிக்கப்படக்கூடிய விந்தைச் செயல்களைப்பற்றிக் கற்பனையாகக் கூறினார்கள். நீர்மேல் நடப்பது அத்தகைய சாதனைகளில் ஒன்று. நிலத்தின்மேல் கால் படியாமல் இருப்பது தெய்வத் தன்மையின் அறிகுறி என்பது மற்றொரு கற்பனைத் தன்மைவாய்ந்த வருணனை. தன் காதலனான நளனுடைய அழகிய உருவத்தைத் தாங்கித் தன்னை ஏமாற்ற முயன்ற தெய்வங்களைத் தமயந்தி தெரிந்துகொண்டாள் என்பதும் அவ்வாறு தெரிந்தபின் நளனுக்கே மாலையிட்டாள் என்பதும், பழங்கதையில் கூறப்படும் செய்திகள். அவ்வாறு அவள் தெரிந்துகொண்டதற்கு அத் தெய்வங்களின் கால்கள் நிலத்தில் படியாமல் இருந்ததே ஒரு முக்கிய காரணம். காலோ, உடலின் எப்பகுதியுமோ நிலத்தில் படியாமல் இயங்கமுடியும் என்றும், இது சித்தர்களின் அருட்செயல்களில் ஒன்று என்றும், நம் நாட்டில் இன்றும் பலர் நம்பி வருகிறார்கள். இதற்கு வாயுஸ்தபம் என்பது பெயர்.

காற்றைவிடக் கனமான பொருள்கள் எவற்றாலும் வானில் பறக்கமுடியாது; நீரைவிடக் கனமான பொருள்கள் எவற்றாலும் நீரில் மிதக்கமுடியாது, என்று எல்லாம் கருதிய காலம் ஒன்று இருந்தது. அக் காலம் மாறிவிட்டது. காற்றைவிடப் பளு மிகுந்த உலோகங்களால் செய்யப்பட்ட விமானங்கள், காற்றினும் கடிய வேகத்தில் காற்றிலும், காற்று மிகக் குறைவாக உள்ள விண்வெளியிலும் பறக்கின்றன. நீரினும் பளு மிகுந்த உலோகங்களால் அமைக்கப்பட்டவையும் மாபெரும் வடிவமும் பளுவும் உடையவுமான கப்பல்கள் நீரில் மிதந்து செல்கின்றன. அவற்றில் சில, இப்போது அமைந்துள்ள சிறந்த அமைப்புமுறை காரணமாக, நீரில் மூழ்கவேமாட்டா என்று உறுதி கூறப்படுகிறது.

இதைப் போலவே, நிலத்தின் மீது இயங்கும் ஊர்திகளிலும் ஒரு புதிய முன்னேற்றம் ஏற்பட்டிருக்கிறது. தேவர்களின் கால் நிலத்தில் படியாமல் இருப்பதாகக் கூறப்பட்டதுபோல், இப் புதிய ஊர்திகள் நிலத்தில் படிவதில்லை; விண்ணில் ஏறிப் பறப்பதும் இல்லை. காற்றின் மெல்லணையின் மீது மிதந்து செல்கின்றன. இவற்றுக்குக் காற்று மெல்லணை

ஊர்திகள் என்னும் பெயர் வழங்கப்பட்டது. இவற்றை இச் சொற்றொடரின் முதல் எழுத்துக்களைக் கொண்டு ஏசிவி(Air Cushion Vehiles) என்று சொல்கிறார்கள். இந்த மெல்லணை காரணமாக, உராய்வு குறைகிறது; ஆகவே இவை இயங்கி முன்செல்ல அதிக சக்தி தேவைப்படுவதில்லை.



இந்தப் புதுவகையான ஊர்தி பூமியில் படாமல் மேலெழுந்து மிதக்கும் முறையையும், இயங்கும் முறையையும் கண்டுபிடித்து, அதைப் புத்தமைப்பாகப் படைத்தவர் கிரிஸ்ட்டஃபர் எஸ். காக்கெரெல் என்பவர். இவர் ஆங்கில நாட்டினர். இவர் இந்தத் துறையில், 1953-ஆம் ஆண்டில் முயலத் தொடங்கினார். பின்பு ஆங்கில நாட்டு அரசாங்கம் அவருடைய முயற்சியில் கருத்துக் கொண்டது. அவர் தனிமனிதர் என்னும் முறையில் தொடங்கிய இச் சாதனையின் தரத்தை மதிப்பிட்டது. ஸான்டெர்ஸ்-ரோ கம்பெனி இவ்வகை ஊர்தியைச் செய்ய முற்பட்டது. ஆதலால் அது படைத்த முதல் ஊர்திக்கு எஸ். ஆர். என். 1 என்னும் பெயர் வைக்கப்பட்டது. 1959-ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம், முதன் முதலாகப் பலர் காண அது வெள்ளோட்டம் விடப்பட்டது. அதுதான் முதல் ஹாவர்க்கிராஃப்ட்டு.

ஹாவர்க்கிராஃப்ட்டு கட்டப்படத் தொடங்கியபோது நிலத்தின் மீது ஓடும்படியாக மட்டுமே அமைக்கப்பட்டது. பின்னர், மேன்மேலும் சோதனைகள் நிகழ்த்தப்பட்டு நீரின்மீது செல்லுவதற்கு ஏற்ற படியும், இருவகைத் தளங்களில் செல்லும் படியாகவும், தக்கவாறு மாற்றி அமைக்கப்பட்டது. அதன்பின்பு, பல வகைகள் படைக்கப்பட்டு விட்டன. அவற்றினால் ஏற்படக்கூடிய சௌகரியங்கள் மிக அதிகம்.

இப்பொழுது மிகவும் பாடுபட்டே செல்லவேண்டியிருக்கும் பிரதேசங்களிலும், அரும்பாடுபட்டும் (எளிதில்) செல்லமுடியாத பிரதேசங்களிலும், அது செல்லவல்லது. மற்ற வகை ஊர்திகளுக்கு அத்தகைய இடங்களில் ஆகும் செலவைவிட இப்புதுவகை ஊர்திகளுக்கு ஆகும் செலவு குறைவு. பாலைவனங்களுக்கு

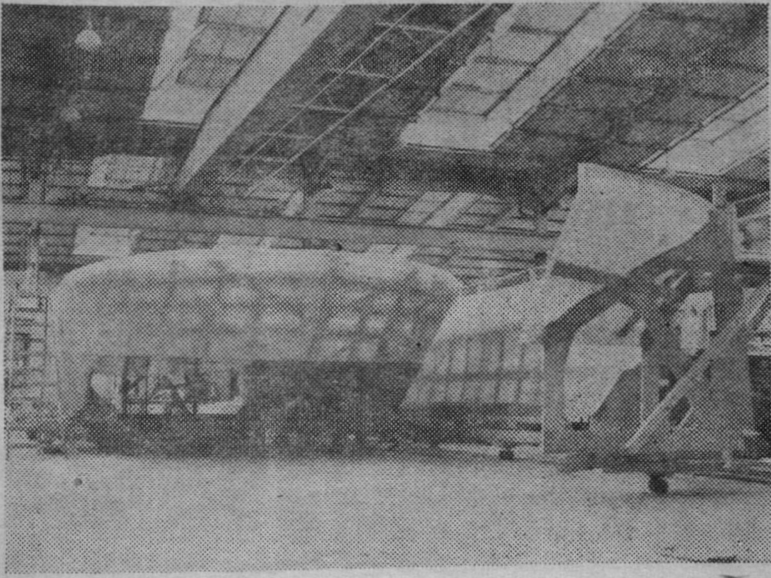
நடுவே உள்ள எண்ணெய்க் கிண றுகள்; கடற்கரையின் அருகில் இருபுறமும் — அதாவது, சிறிது தூரம் கடல் நீர்ப் பகுதியிலும், சிறிது தூரம் உள்நாட்டுப் பகுதி யிலும்-ஊர்திகள் இயங்கவேண்டி யிருக்கும் இடங்கள் விளைபொருள் களைத் தேவையான இடங்களுக்கு — மலை, காடு, மேடு பள்ளங்கள் முதலியவை மிகுந்து காணும் பிர தேசங்களின் வழியாகவும், நல்ல பாதைகள் போடப்படாத, போட முடியாத, இடங்களின் வழியாகவும் — எடுத்துச் செல்ல வேண்டி யிருக்கும் பகுதிகள்; கோடைக் காலத்தில் கடும் வெயி லால் தகர்க்கப்பட்டும், மழைக் காலத்தில் கனமழையால் கரைக் கப்பட்டும், அழிந்து போவதால் பாதைகள் அரிதாகக் காணும் பிரதேசங்கள்; கடுங்குளிரால் பனிக்காலத்தில் பனிக்கட்டி களால் போர்த்தப்படும் நீர்ப் பகுதிகள் மிகுந்த நாடுகள்; — ஆகியவை போன்ற இடங்களில் எல்லாம் ஹாவர்க்கிராஃப்ட்டு நன்றாகப் பயன்படும். பெரும் பணச்செலவில் துறைமுகங்கள் கட்டப்பட்டால் அன்றிக் கப்பல் களால் பண்டங்களை எடுத்துச் செல்லவோ கொண்டு வந்து இறக்கவோ முடியாது. பெருஞ் செலவில் திண்ணிய 'ஓடுபாதை கள்' போடப்பட்டால் அன்றி ஏரோப்பிளேன்கள் ஏறவோ, இறங்கவோ முடியாது. ஹாவர்க் கிராஃப்ட்டுகளை உபயோகித்தால் இத்தகைய செலவுகள் எல்லாம் தேவையில்லை. கடற் கரை ஓரத்திலோ ஊரின் வெளிப் புறத்திலோ சற்றே அகலமாகக் கட்டப்பட்ட காங்க்கிரீட்டுத் தளம் ஒன்று இருந்தால் போதும். ஆகையால் இந்தப் புதுவகை ஊர்திகளைக் கட்டும் முயற்சி முன் னேறி வருகிறது. பல கம்பெனி கள் இதில் ஈடுபட்டிருக்கின்றன.

பல கம்பெனிகள்:

இங்கிலாந்தில் பிறந்த இந்தப் புதுவகை ஊர்தி அந் நாட்டி லேயே மிகவும் முன்னேற்றம் அடைந்து வருவதில் வியப்பில்லை. மேலே குறிப்பிட்ட ஸான்டர்ஸ்-ரோ (எஸ். ஆர்) கம்பெனி என்ப து இங்கிலாந்தில் வெஸ்ட்டு லான்ட் ஏர்க்கிராஃப்ட்டு லிமி டெட் என்னும் விமானக் கம் பெனியாரின் ஒரு துறை. அந்தக் கம்பெனி இப்பொழுது எட்டு வகையான ஹாவர்க்கிராஃப்ட்டு ஊர்திகளைக் கட்டி வருகிறது. இவற்றுக்கு முறையே எஸ். ஆர்— என். 1, எஸ். ஆர்—என். 2, எஸ். ஆர்—என். 3, எஸ். ஆர்—என். 4. எஸ். ஆர்—என். 5, எஸ். ஆர்— என். 6, பி. எச்—7, பி. எச்—8 என் னும் பெயர்கள் இடப்பட்டிருக் கின்றன.

இங்கிலாந்தில் மிகவும் புகழ் பெற்ற கம்பெனிகளில் ஒன்று விக்கெர்ஸ்-ஆர்ம்ஸ்டிராங் என் பது. அது வி. ஏ.-1 என்னும் சிறிய ஊர்தியைக் கட்டத் தொடங்கி இப்போது வி. ஏ. 2, வி. ஏ. 3 என்பவைகளையும் கட்டி யிருக்கிறது.

இத் துறையில் ஈடுபட்ட மற் றொரு கம்பெனி பிரிட்டன்-நார் மன் லிமிட்டெட் என்பது. இது சிறிய ஊர்திகள் சிலவற்றைக் கட்டியிருக்கிறது. மெல்லணை ஊர்தி என்று பொருள்படும் 'குஷன் கிராஃப்ட்டு' (சி.சி.) என்னும் பெயரை அவற்றுக்குச் சூட்டியிருக்கிறது. சி.சி. 1, சி.சி. 2, சி.சி. 3, சி. சி. 4, சி. சி. 5,



இவ் வூர்தியைப் படைக்கும் போது கிட்டத்தட்ட தொடக்கத்திலேயே, கண்ணுடியால் வலிமையூட்டிய பிளாஸ்டிக்கு இதன் உடலோடு உடலாகப் பொருத்தப்படுவதை இப் படம் காட்டுகிறது. வேண்டியவாறு திருப்பி வைத்துக்கொண்டு வேலை செய்வதற்கு எளிதாக இருக்கும்பொருட்டு, அடியில் சிறு சக்கரங்கள் இடப்பட்டிருக்கக் காணலாம்,

பிரிட்டிஷ் செய்தித்துறை

சி.சி. 6 என்னும் ஆறு ஊர்திகள் திட்டமிடப்பட்டுள்ளன. சில கட்டப்பட்டுவிட்டன; சில இன்னும் கட்டி முடியவில்லை.

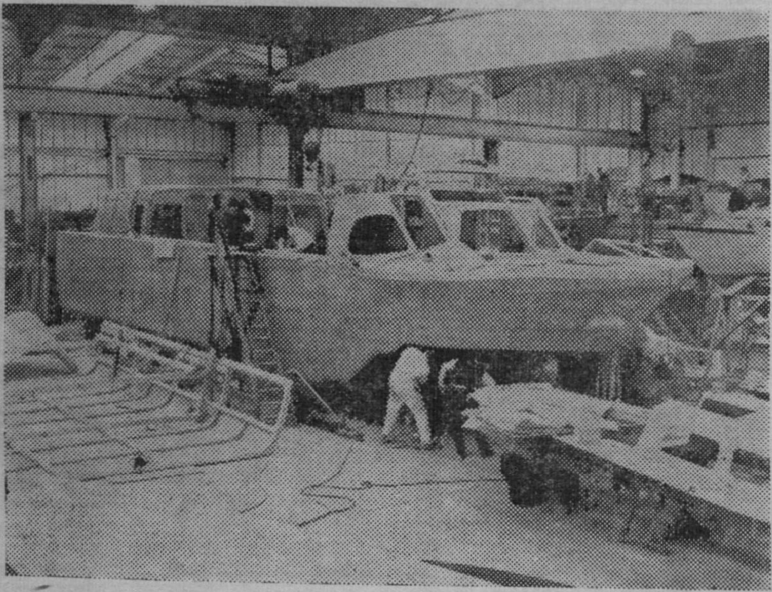
டென்னி ஹாவர்க்கிராஃப்ட்டு என்பது இங்கிலாந்தில் உள்ள மற்றொரு கம்பெனி. இது டி. 1, டி. 2 என்னும் ஊர்திகளைக் கட்டியுள்ளது.

ஹாவர்மரீன் லிமிட்டெட் (எச். எம்) என்பது ஹாவர்க்கிராஃப்ட்டு டெவலப்மெண்ட் லிமிட்டெட் (எச். டி. எல்.) என்னும் கம்பெனியின் ஆதரவில் எச். எம். 1, எச். எம். 2, என்னும் ஊர்திகளைக் கட்டியிருக்கிறது.

இவற்றைவிடச் சிறிய கம்பெனிகள் வேறு சிலவும் இத் துறையில் இறங்க முற்பட்டு வருகின்றன. அவற்றுள் வாஸ்ப்பெர் கம்பெனி என்பதும் ஒன்று. இதுவரை இங்கிலாந்தில் ஐம்பது ஹாவர்க்கிராஃப்ட்டுக்களுக்கு மேல் கட்டப்பட்டாகிவிட்டது. 1966-ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் முதல் ஹாவர்க்கிராஃப்ட்டுக் கண்காட்சி (ஹாவர் ஷோ) பிரிட்டனில் ப்ரௌன்டௌன் என்னும் இடத்தில் நடத்தப்பட்டது.

பிரயாணிப் பயணம்:

முதன்முதலாக, முறையாகப் பிரயாணிப் பயணம் 1962-ஆம் ஆண்டு கோடைக்காலத்தில்



அதே ஊர்தியின் மற்ெரு காட்சி. முந்திய படத்துக்குச் சில காலத்துக்குப் பின் பிடிக்கப்பட்ட படம். அனேகமாக முடிவு பெறும் நிலையில் ஊர்தி உள்ளது. அதன் உடல், பக்கச் சுவர்கள், மேல் தளம், ஆகியவை திண்ணியவையாக, இறுகப் பொருத்தப்பட்டாய்விட்டது. மேல் தள அமைப்பிலும் பெரும் பகுதி ஒழுங்காக வைக்கப்பட்டாய்விட்டது.

பிரிட்டிஷ் செய்தித்துறை.

தொடங்கியது. வி. ஏ. 3 என்னும் ஹாவர்க்கிராஃப்ட்டு ஒன்று டீ ஆற்றின் அகன்ற கழிமுகப் பகுதியில் செயல்படத் தொடங்கிற்று. 1965-ஆம் ஆண்டு முதல் இங்கிலாந்தின் கடற்கரையோரமாகச் சில ஹாவர்க்கிராஃப்ட்டுகள் பயணம் செய்யத் தொடங்கின. பின்பு 1966-ஆம் ஆண்டில், இங்கிலாந்துக் கால்வாயைக் கடந்து செல்ல ஓர் ஒழுங்கான திட்டம் வகுக்கப்பட்டது. இதற்கு எஸ். ஆர்—என். 6-ம், எஸ். ஆர்—என். 4-ம் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஊர்களைக் காட்டி வரும் ஹாவர்க்கிராஃப்ட்டுப் பயணத் திட்டமும் ஏற்பாடாகி இருக்கிறது. புது வகையான ஊர்திகளும், அவற்றில் பொருத்துவதற்கான புதுவகைக் கருவிகளும், அமைக்கப்படத் தொடங்கிவிட்டன.

விஞ்ஞானத் துறையில் மிகவும் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ள அமெரிக்காவிலும், ஜப்பானிலும் நார்வே, ஜெர்மனி, இத்தாலி, கானடா, ஆஸ்த்திரேலியா, மொராக்கோ, ஸ்வீடன் முதலிய நாடுகளிலும் இவை பயன்படத் தொடங்கிவிட்டன. நாம் அவற்றைப்பற்றித் தெரிந்து கொள்ளவாவது செய்வோம். அதை முதற்படியாகக் கொண்டு முன்னேறுவோம். (தொடரும்)

வெள்ளியின் புதிர்நிலைத் தெளிவு

திரு எஸ். இலக்குமிகாந்தன் எம் எஸ்சி.
திரு ஜி. எஸ். பாலகிருஷ்ணன், எம் ஏ.

கோள்கள் ஆராய்ச்சியில் புதுமுறைகள்

பழங்கால மனிதன் எதையும் கண்டறிய முன்வந்தானே அன்றி எதையும் அளக்க முற்படவில்லை. மலை, மரம், திறந்தவெளி இவற்றை ஆரம்ப இடங்களாகக் கொண்டு கதிரவன் தோன்றி மறைவதில் ஏற்படும் கால வேறுபாடு, நிலவின் இருப்பிடம், விண்மீனின் இருப்பிடம் இவற்றில் காணப்படும் சிறுமாறுபாடுகள் முதலியவற்றைக் கண்டறிந்தான்; ஆனால் அவற்றை அளக்க முற்படவில்லை.

கோள்களும் காற்று மண்டலமும் :

கோள்களைப் பற்றி அறிய இரு கருவிகள் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன — சாதாரண தொலை நோக்கியும், ரேடியோ தொலை நோக்கியும். ரேடியோ அலைகளும், ஒளி அலைகளும் காற்று மண்டலத்தின் வழியாகவே நிலத்தை அடைகின்றன. காற்று மண்டலத்திலுள்ள மூலக்கூறுகள் ஒளி அலைகளிலும் ரேடியோ அலைகளிலும் உள்ள ஆற்றலை உட்கொள்கின்றன; அலைகளின் பாதையை விலக்குகின்றன. எனவே தொலைநோக்கிகளினின்றும் வெளிவரும் அலைகளைப் புகைப்படங்கள் கொண்டும், ஒளிமின் கலங்கள் கொண்டும் எவ்வளவு துல்லியமாக ஆராய்ந்தபொழுதும், சில கோள்கள் இவ்வாராய்ச்சிக்கும் அப்பாற்பட்டு இருக்கின்றன. காற்று மண்டலத்திற்கும் மேலே உலவும் தொலைநோக்கிகள் தற்பொழுது பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இத்தொலைநோக்கிகளை மனிதன் நேரடியாகப் பயன்படுத்துவதில்லை. இவை இராக்கெட்டுகளால் மேலே கொண்டு செல்லப்படுகின்றன. அங்கிருந்து மின்பொறிகள் வழியாக இவைகள் கீழ்நோக்கிக் குறிப்புக்களை அனுப்புகின்றன. கரியமில வாயு, நீராவி, ஓசோன் (oxone) இவைகளால் ஒளி உட்கொள்ளப்படுவதில்லை. ரேடியோ அலைகளும் அயனி மண்டலத்தால் (ionosphere) விலக்கப்படுவதில்லை. எனவே பிம்பங்கள் மிகவும் நன்றாகத் தெரிகின்றன. ஆனால் பூமியின் பரப்பில் கண்ணாடிகள் மீது பூசப்பட்ட பாதரசம் காற்று மண்டலத்திற்கு மேலே கொண்டு செல்லப்படும்பொழுது மாறுபடாமல் நிலைத்து நிற்குமா என்ற ஐயம் ஏற்படுகின்றது. கண்ணாடிகளின் தன்மை உயரத்திற்கேற்ப ஓரளவு மாறுபடுமோ

என்ற கேள்வியும் எழுகிறது. தனிப் பரிசோதனைகளால் இவ் விளைவுகள் ஆராயப்பட்டு வரு கின்றன.

தொலைநோக்கிகளும் துணைக் கருவிகளும்:

தொலை நோக்கிகளினின்றும் வெளிவரும் ஒளியைக் கண்டறியப் பல துணைக் கருவிகள் கண்டறியப் பட்டு வருகின்றன. புகைப்படத் தாளில் விழும் ஒளியில் 1% மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகின் றது. துரிதமாக இயங்கும் கேமிராக்களில் $\frac{1}{15}$% மட்டும் பயன் படுத்தப்படுகின்றது. கண்கள் 3% வரை ஒளியைக் கண்டறிகின்றன. கண்ணுல் கண்டறிய முடியாத பொருட்களையும் காட்டும் முறையில் புகைப்படத்தின் இரசாயனப் பொருட்கள் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளன. ஆனுல் இருள் நேரத்தில் அண்டவெளியில் பரவியுள்ள ஒளி, புகைப்பட முறையை அதிக அளவு பயன்படாமல் செய்துவிடுகின்றது. ஒளியைக் கண்டறியும் தன்மையில் ஒளிமின் கலங்களே (photo cells) தலைசிறந்து விளங்குகின்றன. இம் மின் கலங் களால் கோள்களின் பிரகாசத் தன்மையைக் (brightness) கண்டறிய முடிகின்றது. 1951-ஆம் ஆண்டு தொலைநோக்கி வழியே தெரிந்த பிம்பம், ஒளி மின் கலங் களால் மின் பிம்பமாக மாற்றிக் கண்டறியப்பட்டது. கோள்களினின்றும் தொலைநோக்கியை அடைந்த ஒளியில் பெரும்பகுதி மின்கலங்களால் பயன்படுத்தப் பட்டது. 275 அங்குலம் விட்டம் கொண்ட லென்சுகளால் காட் டப்படும் பிம்பத்தை 47 அங்குலம் விட்டம் கொண்ட லென்சும் ஒளி மின்கலமும் சேர்ந்து 1956-ஆம் ஆண்டு காட்டின. நட்சத் திரங்களின் பளிச்சிடும் தன்மையும் (sparkling) ஒளி மின்கலங் களால் கண்டறியப்பட்டது. கோள்களின் நேர்வேக மாறுபாடும் (velocity fluctuation) கண்டறியப்பட்டது. ஆனுல் ஒளி மின் கலங்கள் பிம்பங்களை மின்சலனமாக மாற்றிக் காட்டக்கூடுமே யல்லாமல் உருவத்தைப் பெருக்கிக் காட்ட இயலாது. டெலிவிஷன் திரையில் ஒளி பொருந்திய பிம்பத்தை உண்டாக்க எலெக்ட்ரான் வரைவுமுறை (electron scanning)யைப் பயன்படுத்துகிருர்கள். இம் முறையைக் கொண்டு கோள்களின் பிம்பத்திலும் பிரகாசத்தை அதிகப்படுத்த முயற்சிகள் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. இம் முயற்சிகள் வெற்றி பெற்ருல் இது வரைக் காணுமல் இருந்த விண்கற்கள், விண்மீன் கூட்டம், வால் நட்சத்திரம் ஆகியவற்றைக் கண்டறியலாம்.

கோள்களும், அகச் சிவப்பு அலைகளும்:

புதிதாக உண்டாகிவரும் விண்மீன்களைக் கண்டறியவும், குளிர் நிலையிலுள்ள கோள்களைக் கண்டறியவும் அகச் சிவப்பு (Infra red) அலைகளைப் பயன்படுத்து கிருர்கள். இக்கதிர்களை நேரடியாகக் கண்ணுல் காணமுடியாது. புகைப்படம், ஒளிமின்கலம், கரும் தகடுகள் (blackened strips) முதலியவற்றில் இக்கதிர்கள் உண்டாக்கும் விளைவைக் கொண்டு அறியலாம். அகச் சிவப்பு அலைத்தொலை நோக்கிகள் பாலைவனம் போன்ற வறண்ட இடங்களில் அமைக்கப் படுகின்றன. வறண்ட இடங்களில்

அகச் சிவப்பு அலைகள் நீராவியால் பாதிக்கப்படுவதில்லை. விமானங்கள் மூலம் 11 கி. மீ. உயரத்திற்கு மேல் தொலைநோக்கி எடுத்துச் செல்லப்பட்டால் நீராவியின் விளைவைத் தடுக்கலாம். அகச் சிவப்பு அலைகளின் சூடு திரவ ஹீலியம் குடுவையுள் வைக்கப்பட்ட கடத்தும் பொருட்களின் தடையை மாற்றுகின்றது. இவ்வலைகளின் ஆற்றலை இம்முறையில் மின் சலனமாக (electric signal) மாற்றலாம். ஒளியால், கடத்தும் தன்மை மாறுபடும் படிகங்களையும் (Photo conductive) பயன்படுத்தி இவ்வலைகளின் ஆற்றலை மின்சலனமாக மாற்றலாம். தகடுகள், படிகங்கள் ஆகியவை மிகச் சிறிய வடிவத்தில் இருக்க வேண்டும். கடல் மட்டத்திலும், கடலுக்கு அருகாமையிலும் உள்ள வானொக்கு நிலையங்கள் அகச் சிவப்பு அலைத் தொலைநோக்கிகள் செயற்பட ஏற்ற இடங்கள் அல்ல. 12.5கி. மீட்டர் உயரத்தில் ஜெட் விமானங்கள் துணைக் கொண்டு அகச் சிவப்புக் கதிர்த் தொலைநோக்கிகளைச் செயல்படுத்துகிறார்கள். 'வெள்ளி'க் கோளின் காற்று மண்டலத்தில் நீராவி இல்லை என்பதை இம் முறையில் கண்டறிந்திருக்கிறார்கள். பலூன்கள் மிதந்து கொண்டே அதிக உயரம் செல்லுகின்றன. ஆனால் பலூன்களில் மனிதர்கள் உட்கார முடியாது. பலூன்களுள் உள்ள கருவிகளை நிலத்திலிருந்தே இயக்க வேண்டும். செவ்வாய்க் (Mars) கோளில் தண்ணீரும், கரியமிலவாயுவும் இருப்பதை அகச் சிவப்புக் கதிர்கள் காட்டுகின்றன. அகச் சிவப்புக் கதிர்கள் கொண்டு 3000K°க்கும் குறைவான வெப்பநிலை கொண்ட குளிர்ச்சியான

சந்தாதாரர்கள் கவனிக்க

'கலைக்கதிர்' சந்தாதாரர்கள் சந்தாவைப் புதுப்பித்துத் தொகை அனுப்பும் போதும், முகவரி மாற்றம் தெரிவிக்கும் போதும், சந்தா பற்றிக் கடிதங்கள் எழுதும்போதும் கட்டாயம் சந்தா எண்ணைக் குறிப்பிட்டு எழுத வேண்டுகிறோம். தங்கள் சந்தா எண், இதழ் சுற்றிவரும் மேலட்டையில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும். சந்தா எண் குறிப்பிட்டுத் தாங்கள் எழுதினால் உடனுக்குடன் தங்கள் கடிதங்களைக் கவனித்து ஆவன செய்ய இயலும்.

மேலாளர்,
கலைக்கதிர்.

விண்மீன்களைக் கண்டறிகிறார்கள். அண்டவெளியில் உள்ள பொருட்கள் ஏனைய கோள்களின் ஈர்ப்பால் சுருங்கி, பின் விண்மீன்களாகவோ அல்லது விண்மீன் கூட்டங்களாகவோ மாறுகின்றன என்ற புதுக் கொள்கையை அகச் சிவப்புக் கதிர்கள் கொண்ட ஆராய்ச்சி வெளியிட்டுள்ளது.

லாசர் (Laser) கதிர்களை உண்டாக்கும் பல படிகங்கள், லாசர் ஒளியை அகச்சிவப்பு அலைகளாக வெளியிடுகின்றன. நாளுக்கு நாள் பெருமளவில் வளர்ந்து வரும் லாசர் துறையில் அகச்சிவப்பு அலைகளைக் கண்டறியத் துல்லிய மான பல கருவிகளைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இக்கருவிகளையே கோள்களினின்று வரும் அகச்சிவப்பு அலைகளைக் கண்டறியப் பயன்படுத்துகிறார்கள். மேலும் அகச் சிவப்பு அலைகள், அண்டவெளியிலிருந்து வெளிவரும் ஒரு புதுவகையான அலைகளையும் [இவைகளுக்குக் குவாசர் (Quasar) என்று பெயர்] கண்டறியப் பெருந் துணைபுரிந்து வருகின்றன.

அறிவியல் மேதைகள்

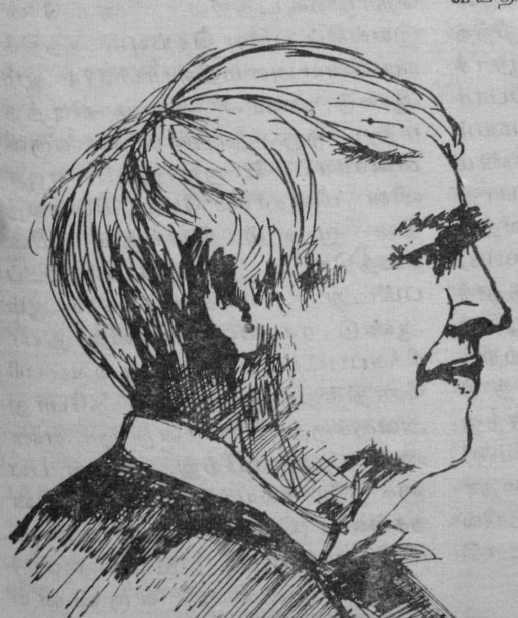
திரு ஆர். சுப்பையன்,
எம்.ஏ., எம்.எஸ்சி.

தாமஸ் ஆல்வா எடிசன்

தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் ஓர் அமெரிக்க விஞ்ஞானி. வரலாறு அறிந்த அறிவியல் மேதைகளில் தாமஸ் ஆல்வா குறிப்பிடத் தகுந்தவர். பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்து பள்ளிப்படிப்பு ஏதுமின்றித் தன் சொந்த அறிவுத் திறனாலேயே நூற்றுக் கணக்கான புதுமைகளை நிகழ்த்திக் காட்டியவர்தான் தாமஸ் ஆல்வா எடிசன். இன்றைய திரைப்பட வீழ்த்திக் (Projector)கும் மின் விளக்குகளுக்கும் அடிகோலியவர் எடிசன். எடிசன் கண்டுபிடித்து அமைத்ததுபோன்று இன்றைய மின் விளக்குகள் இல்லை. அவற்றில் எத்தனையோ மாற்றங்கள், வகைகள் தோன்றியுள்ளன. ஆனால் இத்தனை மாற்றங்களுக்கும் மூல காரணம் ,எடிசனின் கண்டுபிடிப்புத்தானே! தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் தொழில் முன்னேற்றம் குறைந்திருந்த நூற்றாண்டில், தக்க உபகரணங்கள் ஏதுமின்றி ஊமைப் படத்தை இயக்கிக் காட்டிப் பரவசப்பட்டார். இன்று அது பேசும் திரைப்படமாக வளர்ந்து இருக்கிறது.

தாமஸ் ஆல்வா எடிசனின் கண்டுபிடிப்புகள் மேற்கூறிய இரண்டோடு மட்டும் நின்றுவிடவில்லை. நூற்றுக்கணக்கான, சாதனைகளைச் சாதித்துக் காட்டியுள்ளார். தன் வாழ்வின் முழுநேரத்தையும் ஆராய்ச்சிக்கே செலவிட்டு ஆராய்ச்சிச் சாலையிலேயே உபகரணங்களுடன் போராடிக் கொண்டிருந்தவர் எடிசன். தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் ஆராய்ச்சியிலீடுபட்டிருக்கும்போது ஊணையும் உறக்கத்தையும் ஏன், தன் மனைவியையும் மறந்து விடுவாராம். எடிசனின் வாழ்க்கை வரலாறும் அவருடைய அறிவியல் வீரதீர வெற்றிச் சாதனைகளும் நமக்கு அறிவியலின் கனவேக முன்னேற்றக் காலமான பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் நடந்த புதுமைகளை நினைவு கொள்ளச் செய்கின்றன, அந்தக் காலத்தில்தான் அமெரிக்கா தொழிற்றுறையில் மிக வேகமாக முன்னேறிக்கொண்டிருந்தது. அக்காலத்தில் அமெரிக்காவில் நிகழ்ந்த தொழிற் புரட்சிகளுக்கும் புதுமைகளுக்கும் எடிசன் நடுநாயகமாகத் திகழ்ந்தார்.

தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் அமெரிக்காவில் உள்ள ஓஹியோ (Ohio) மாநிலத்தில் மிலான் என்னும் கிராமத்தில் 1847-ஆம் ஆண்டு பிறந்தார். எடிசனின் தந்தை சாமுவேல் எடிசன் (Samuel Edison) டச்சுக்காரர்களின் இனவழி வந்தவர். எடிசனின் தாய் நான்சி எலியட் எடிசன், ஸ்காட் இனத் தோன்றலாவார். எடிசனின் பெற்றோர் முதலில் கனடாவில் வாழ்ந்தவர்களாயினும் எடிசன் பிறப்பதற்கு ஒன்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் 1838-ஆம் ஆண்டு கனடாவை விட்டு வெளியேறி அமெரிக்காவில் குடியேறினார்கள்.



தாமஸ் ஆல்வா எடிசன்

தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் தன் பெற்றோருக்கு ஏழாவது குழந்தையாகப் பிறந்தார். தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் தன் தாயின் வயிற்றிலிருந்து பிறந்தவுடன் அவருடைய அசாதாரணமாக அமைந்த தலையைப் பார்த்த யாவரும் ஆச்சரியமடைந்தனர். எடிசனின் பெற்றோர், குழந்தை ஊன முடையதாக இருக்குமோ என்றஞ்சினர். அவர்களுடைய பயத்தை உறுதிப்படுத்துவது போன்று கிராம மருத்துவரும் குழந்தையை மூளைக் காய்ச்சல் வந்து தாக்கலாம் என்று அச்சுறுத்திவிட்டார். ஆனால் தாமஸ் ஆல்வா எடிசனுக்கு எந்தவிதமான தீங்கும் நேரவில்லை.

தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் சிறு வயதில் மிகவும் குறும்புக்காரராக விளங்கினார். அவருடைய அப்பா சாமுவேல் எடிசன் அவரை அடித்தும் உதைத்தும் திருத்த எவ்வளவோ முயன்றும் முடியவில்லை. எல்லா அடிகளையும் வாங்கிக் கொண்டும் அழாது, சிணுங்காது அமைதியோடு புன்னகை பூத்த முகத்துடன் காட்சி தருவார் தாமஸ் ஆல்வா எடிசன்.

1855-ஆம் ஆண்டு தம்முடைய எட்டாவது வயதில் எடிசனின் பெற்றோர் அவரைப் பள்ளியில் சேர்த்தார்கள். தன்னிச்சையாக வளர்ந்துவிட்ட சிறுவன் எடிசன் கட்டுப்பாட்டுடன் கூடிய கல்வியைக் கற்பதில் சிறிதளவும் நாட்டம் கொள்ளவில்லை. வகுப்பறையில் உட்கார்ந்திருக்கவே எடிசனுக்குப் பிடிக்காமல் தம்முடைய மூன்றுமாதப் பள்ளிப் படிப்புக்கு முற்றுப்புள்ளி வைத்துவிட்டு

வீடு திரும்பிவிட்டார். எடிசன் படித்த படிப்பெல்லாம் அவ்வளவேதான். அதன்பின்னர் அவர் பள்ளிக்கூடத்தின் பக்கமே தலை காட்டவில்லை. ஆயினும் பின்னர் அமெரிக்காவில் டெட்ராய்ட் நகரில் இருந்த நூலகத்தில் உறுப்பினராகச் சேர்ந்து முதல் புத்தகத்திலிருந்து கடைசிப் புத்தகம் வரை படித்து முடித்தார். எடிசன் தம்முடைய பன்னிரண்டாம் வயதில் புகைவண்டி நிலையங்களில் செய்தித்தாள்களை விற்கும் பணியில் ஈடுபட்டார். அப்போது அவர் ஒரு நிலையத்திலிருந்து மற்றொரு நிலையத்திற்கு ரயிலிலேயே பிரயாணம் செய்வதுண்டு. தன்னுடைய இளம் வயதிலும் ஒழிந்த நேரங்களில் ஏதாவது ஓர் ஆராச்சியைச் செய்து கொண்டிருப்பார் எடிசன். சிறு வயதில் ஒரு சமயம் எடிசன் ரயிலில் பிரயாணம் செய்து கொண்டிருந்தபோது உடன் பாதுகாப்பாக வைத்திருந்த பாஸ்பரஸ் (Phosphorus) என்னும் உலோகம் ரயில் குலுக்கலில் தவறிக் கீழே விழுந்துவிடவே ரயில் பெட்டி தீப்பற்றிக் கொண்டது. ரயிலை நிறுத்திவிட்டு ஆத்திரத்துடன் விரைந்து வந்த ரயில் காப்பாளர் (கார்டு) எடிசனின் கன்னத்தில் காதைச் சேர்த்து அறைந்த அறையில் அவருடைய காது செவிடாகி விட்டது.

எடிசன் தம்முடைய 15-ஆம் வயதில் தந்தி இயக்குநராகப் (Telegraphic Operator) பணியாற்ற ஆரம்பித்தார். அந்தப் பணியின் மூலம் ஏழ்மையான தம்முடைய குடும்பத்தைப் பராமரித்து வந்ததோடு தந்தி இயக்க முறையில் நாட்டம் கொண்டு அதனைக் கற்று ஆய்வுகள் நடத்தவும் செய்தார். இரவில் சுற்றுப்புற மக்கள் யாவரும் உறக்கத்தின் பிடியில் ஆழ்ந்திருக்கும்போது எடிசன் மட்டும் விழித்துக்கொண்டு தந்திச் சாதனங்களுடன் ஆராய்ச்சியில் மூழ்கிக் கிடப்பார். இறுதியில் எடிசன் தாமே ஒரு தந்திக் கருவியை அமைப்பதில் வெற்றி பெற்றார். 1871-ஆம் ஆண்டு தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் ஜார்ஜ் ஹர்ரிங்டன் என்பாரைத் துணையாகக் கொண்டு அமெரிக்காவில் நேவார்க் (Newark) என்னுமிடத்தில் ஒரு சிறு தொழிற்கூடத்தைத் (Factory) துவக்கினார். அந்தத் தொழிற்கூடத்தில், தானே இயங்கிப் பதிவு செய்யும் தந்திக் கருவியை அமைத்தார். 1874-ஆம் ஆண்டு, எடிசன் கண்டு பிடித்த மற்ற ஒரு நூதனமான கருவி மின்சாரப் பேனாவாகும். எடிசனின் மின்சாரப் பேனா மின்கலத்தின் மூலம் இயங்கும் மின் கடத்தியால் இயங்கிக் காட்டப்பட்டது. எடிசன் 1875-ஆம் ஆண்டு ரசாயனமுறையில் தயாரிக்கப்பட்ட தந்தி நாடாவைப் பரிசோதித்துக் கொண்டிருந்தபோது அவருக்குத் திடீரென்று ஓர் எண்ணம் உதயமாயிற்று. அதன் பயனாக ஒரே சமயத்தில் ஏராளமான நகல்களை (Copies) எடுக்க உதவும் மிமியோகிராப் (Mimeograph) என்னும் அச்சுக் கருவியை உருவாக்கினார்.

பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் மின்னோட்டத்தின் மூலம் ஒளியைப் பெறும் சோதனையில் விஞ்ஞானிகள் யாவரும் ஈடுபட்டு இருந்தார்கள். டேவி என்னும் விஞ்ஞானி இங்கிலாந்தில் அரசவைக் கழகத்தின் (Royal Society)

முன்பாகக் கரி வில்விளக்குச் செயல் படும் முறையை விளக்கிக் காட்டியிருந்தார். கரி வில் விளக்கு மின்சாரத்தால் இயக்கப் பட்ட தெனினும் அவ்வளவாகத் திருப்தி யளிக்க வில்லை. 'டேவி'யின் சோதனையைக் கேள்விப்பட்ட எடிசன் தாமே பலவகைகளிலும் சிறப்புவாய்ந்த மின்விளக்குகளை அமைக்க முனைந்தார். பலவாறுக 40,000 டாலர்வரை செலவழித்த பிறகு கடைசியில் 1879-ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 21ஆம் தேதி மின்னேட்டத்தால் ஏற் படும் அனலால் ஒளிரும் மின் விளக்குகளை அமைப்பதில் வெற்றி யடைந்தார் எடிசன். எடிசன் அமைத்த அனல் விளக்கில் கரி கலந்த நூலிழையே பயன்படுத் தப் பட்டு முதன் முதலில் 40 மணிநேரம் தொடர்ந்து எரித்துக் காட்டப்பட்டது. இப்போதைய மின் விளக்குகளில் கார்பன் இழைக்குப் பதிலாக டங்ஸ்டன் (Tungston) என்னும் அதிக வெப் பம் தாங்கும் உலோக இழை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

எடிசனின் சோதனைகளும் ஆய்வுகளும் மின்னியல் துறையி லேயே நடந்திருக்கின்றன. எடிசன் 1868-ஆம் ஆண்டு தம்முடைய முதல் கண்டுபிடிப்பான வோட் டுக்கள் (Votes) எண்ணும் கரு வியை உரிமைப்பதிவு செய்திருந் தார். எடிசனின் வோட்டுக்கள் எண்ணும் கருவி மின்சாரத்தின் மூலம் இயங்கக்கூடியதாகும். எடிசன் தம்முடைய சோதனை களையெல்லாம் செய்ய அமெரிக்காவில் நியூஜெர்சி (New Jersey) யில் நேவார்க் என்னு மிடத்தில் சோதனைச் சாலையை அமைத்திருந்தார். 1876-ஆம் ஆண்டு எடிசன் தம்முடைய ஆய்வுக்கூடத்தை நேவார்க்கி லிருந்து மென்லோ பார்க் (Menlo park) என்னுமிடத்திற்கு மாற்றி ஞர். மென்லோ பார்க்கில் மக் கள் யாவரும் எடிசனின் திறமை களை ஆச்சரியக் கண்கொண்டு பார்த்தனர். மென்லோ பார்க் கின் மந்திரவாதி (Wizard of Menlo Park) என எல்லோராலும் சிறப்பு டன் அழைக்கப்பட்டார் எடிசன்.

1877-ஆம் ஆண்டு எடிசன் கரி அலையனுப்பி (Carbon transmitter) என்னும் கருவியைக் கண்டு பிடித்ததஞல் தொலைபேசி செய் தித் தொடர்புத் துறையில் கணிச மான முன்னேற்றம் ஏற்பட்டது. அதே வருடமே எடிசன் கிராம போன் (phonograph) ஒன்றையும் உருவாக்கிஞர் எடிசனின் கிராம போன் மிகவும் பிரபலமானது என்பது எல்லோருக்கும் தெரியும். எடிசன் தானே கண்டுபிடித்த கிராமபோனின் இசையைக் கேட்டு மகிழும் காட்சியைச் சித் தரிக்கும் படங்கள் பிரபலமான வை. அது மட்டுமல்லாமல் அலு வலகப் பணிக்கெனத் தனியாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய எடிபோன் (Ediphone) என்ற ஒரு கருவி யையும் கண்டு பிடித்தார் எடிசன். 1891-ஆம் ஆண்டுதான் எடிசன் திரைப்படத்திற்கு வித் திட்டார் என்று சொல்லவேண் டும். அந்த ஆண்டில் எடிசன், நகரும் திரைப்படமெடுப்பதை யும் கண்டுபிடித்து அதைத் திரை யிடும் முறையையும் கண்டு பிடித்து மக்களுக்கு இயக்கிக் காட்டிஞர்.

பின்னர் எடிசன் சில வருடங் களாக மின்ஞெளியையும் மின்

ஞற்றலையும் உற்பத்தி செய்வது, விநியோகிப்பது போன்ற அமைப்புக்களை உருவாக்குவதில் ஈடுபட்டார். அந்த மின்னமைப்பில் மின்னியற்றிகள் (Generators) மோட்டார்கள் (Motors) முதலியவை அடங்கும். எடிசன் தாமே ஒரு மின்சார ரயில் பாதையையுங்கூட அமைத்து இருக்கிறார். எடிசன் 1883-ஆம் ஆண்டு 'எடிசன் விளைவு' என்னும் ஒரு நூதன விளைவையும் கண்டுபிடித்திருக்கிறார். எடிசன் விளைவின் பயனாக இன்றைய மின்னணுவியல் ரேடியோ வால்வுகள் (Electronic Radio Valves) சாத்தியமாகி இருக்கின்றன வென்றால் ஆச்சரியமாயிருக்கிற தல்லவா? இன்றைய மின்னணுவியல் ரேடியோ வால்வுகளின் அமைப்பை அந்தக் காலத்திலேயே எடிசன் தம் நோட்டுப் புத்தகத்தில் வரைந்து வைத்திருக்கிறார். எடிசன் நகரும் ரயில்கள், கப்பல்களுடன் தந்தி முறையில் தொடர்பு கொள்ளும் வகையைக் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்.

முதல் உலக மகா யுத்தத்தின் போது எடிசன் கப்பல் துறையிலும் இரசாயனத் துறையிலும் ஈடுபாடு கொண்டார். 1915-ஆம் ஆண்டு எடிசன் அமெரிக்கக் கப்பல்துறை (Navy) ஆலோசனைக் குழுவின் தலைவராக இருந்திருக்கிறார். போருக்குப் பின்னர் எடிசன் செயற்கை முறையில் ரப்பர் தயாரிக்கும் நிறுவனங்களில் பணிபுரிந்து கொண்டிருந்தார். 1927-ஆம் ஆண்டு எடிசன் அமெரிக்க தேசிய விஞ்ஞானக் குழுவில் (National Academy of Sciences) உறுப்பினராகச் சேர்த்துக் கொள்ளப்பட்டார். எடிசனுடைய திறமையெல்லாம் விஞ்ஞானக் கொள்கைகளைச் செய்முறையில் புகுத்துவதிலேயேதான் அடங்கி இருந்தது. மொத்தம் 1300-க்கு மேற்பட்ட கண்டுபிடிப்புக்களை எடிசன் நிகழ்த்தியுள்ளார் என்றால் கேட்பதற்கு ஆச்சரியமாக இருக்கிறதல்லவா? எடிசனின் திறமையை மெச்சும் வகையில் 1938-ஆம் ஆண்டு மென்லோ பார்க்கில் அவர் நினைவாக ஒரு நினைவுக் கோபுரத்தை நிறுவியுள்ளனர் அமெரிக்க மக்கள். எடிசனின் சோதனைச்சாலையும், வீடுகளும் இன்று எடிசன் கழகத்தில் (Edison Institute) காட்சியளித்துக்கொண் டிருக்கின்றன. 1931-ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 18-ஆம் தேதி தன்னுடைய இரண்டாவது மனைவி மைனா எடிசன் (Mina Edison) அருகிலிருக்க தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் இவ்வுலக வாழ்வை நீத்தார். ●

'தோல் மாற்றம்' செய்ய முடியும்

''இருதய மாற்றம், நுரையீரல் மாற்றம், ஆகியவை இங்குமங்குமாக இப்போது உலகில் நடைபெறுகிறது. இன்னும் ஐந்து ஆண்டுகளுக்குள்ளாக இருதயத்தையும் நுரையீரலையும் மாற்றுவது மிகச்சாதாரணமாக ஆகிவிடும். அதுமட்டுமன்றி, மனித உடலின் தோல்களைக்கூட மாற்ற முடியும்'' என்று பிரிட்டிஷ் தேசிய மருத்துவ ஆராய்ச்சிக் கழகத் தலைவர் ஸர் பீட்டர் கூறுகிறார்.

''இறந்தவர்களின் இருதயத்தை எத்தனை நாட்கள் வேண்டுமானாலும் 'உயிருடன்' பத்திரப்படுத்தி வைக்கும் முறையும் அதற்குள் சாதாரணமாகி விடும். எனவே இருதய தானம் செய்ய விரும்புவோர் எப்பொழுது இறப்பர் எனக் காத்திருக்க வேண்டிய அவசியம் இராது'' என்றும் அவர் கருத்துத் தெரிவித்தார்.

1. முதிரமலை

உலகத்தில் ஒளியும் உண்டு, இருளும் உண்டு; அன்பும் உண்டு, அரக்கத்தன்மையும் உண்டு; அறிவும் உண்டு, அறியாமையும் உண்டு; அடக்கமும் உண்டு, ஆணவமும் உண்டு; உண்மையும் உண்டு, பொய்யும் உண்டு; வள்ளல் தன்மையும் உண்டு, உலோபத்தன்மையும் உண்டு; பொறுமையும் உண்டு, பொருமையும் உண்டு; இன்பமும் உண்டு, துன்பமும் உண்டு.

இவ்வாறு நன்மையும் தீமையும் கலந்திருப்பது உலகத்தின் இயற்கை. உலகம் தோன்றியது முதல் இன்றுவரை இதே தன்மையோடுதான் அது இயங்கிக் கொண்டு வருகிறது.

சங்க காலம் தமிழகத்தின் பொற்காலம் என்று கூறுவார்கள். சங்ககாலத் தமிழகத்திலும் நன்மைகளோடு தீமைகளும் நிறைந்திருந்தன. சங்ககாலம் இன்றைக்குச் சுமார் இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது. அக்காலத்தில் தமிழகம் பாண்டிநாடு, சோழநாடு, சேர நாடு என்று மூன்று பகுதிகளாக இருந்தது.

பாண்டிநாடு, காவிரியாற்றுக்குத் தெற்கே மதுரை, இராமனுதபுரம், திருநெல்வேலி ஆகிய மூன்று மாவட்டங்களும் அடங்கியதாக இருந்தது. இதன் தலைநகரம் மதுரை. தாம்பிரபரணி ஆற்றின் முகத்துவாரத்தில் உள்ள கொற்கை நகரம் பாண்டி நாட்டின் துறைமுகப் பட்டினமாக விளங்கியது.

சோழநாடு காவிரிக்கரையில் அமைந்திருந்தது. திருச்சிராப்பள்ளி மாவட்டத்திலுள்ள அதன் உறையூர் அதன் தலைநகரமாக விளங்கிற்று. காவிரியாறு கடலோடு கலக்கும் இடத்தில் உள்ள காவிரிப்பூம் பட்டினம் அதன் துறைமுகமாகத் திகழ்ந்தது.

சேரநாடு தற்காலத்துத் திருவனந்தபுரம், கொச்சி, மலையாளம், கோயமுத்தூர் ஆகிய பகுதி

களும் சேலத்தின் ஒரு பகுதியும் சேர்ந்ததாய் இருந்தது. இதன் தலைநகரம் வஞ்சி என்றும், திரு வஞ்சைக்களம் என்றும் கூறுவார் வார்கள்.

இந்த மூன்று பெரும் பகுதி களையும் முறையே பாண்டிய மன் னர்களும், சோழ மன்னர்களும் சேர மன்னர்களும் மிகவும் சிறந்த முறையில் அரசாண்டு வந் தனர். அவர்களின் வீரத்தின் பெருமையும், கொடைத் தன்மை யின் சிறப்பும் உலகமெல்லாம் பரவி இருந்தன.

சேர சோழ பாண்டியர்களே அல்லாமல், குன்றுகள் தோறும் கோட்டைகளை அமைத்து மூவேந் தருக்குக் கீழ்ப்பட்டும் படாமலும் பல சிற்றரசர்கள் சீரும் சிறப் போடும் அரசு புரிந்து வந்தனர்.

அவர்களுள் ஒருவன் குமணன் என்பவன். அவன் முதிரமலைக் கும் அதைச் சார்ந்த ஊர்களுக் கும் அரசனாக விளங்கினான். முதி ரம் என்றால் மேகம் என்பது பொருள். அவன் மலைமீது எப் போதும் மேகக் கூட்டங்கள் படிந் திருக்கும். ஆகையால் அது முதிர மலை எனப் பெயர் பெற்றது என்று கூறலாம்; அல்லது முதிர மரங்கள் அங்கு நிறைந்திருந்த மையால் அம்மலைக்கு அப் பெயர் ஏற்பட்டிருக்கலாம்; அல்லது அம் மலை எங்கும் மரங்களில் பழங் கள் பழுத்து விளங்கியமையால் அப்பெயர் உண்டாகி இருக்கலாம்; அல்லது முதிரமலையில் வாழ்ந்த பலரும் அறிவு முதிர்ந்து பண் பட்டவர்களாக இருந்தமையால் அது அப் பெயரைப் பெற்றிருக்க லாம்.

அம் மலையில் மூங்கில் மரங்கள் அடர்ந்து வானளாவ ஓங்கி வளர்ந்திருந்தன. சுரபுன்னை, ஆசினி, பலா முதலிய மரங்களும் அங்கு நிறைந்திருந்தன. ஆண் குரங்கு பலா மரத்தில் தாவிக் குதித்துப் பலாப் பழத்தைப் பறித்து, அதை உண்ணத் தன் பெண் குரங்கை அழைக்கும். இதுபோன்ற அன்புக் காட்சிகள் அம் மலையில் நிறைந்திருந்தன. அம் மலையில் வளங்கள் சற்றும் குறையாமல் எப்போதும் நிறைந் திருந்தன.

அம்மலை மீது கோட்டையும் ஊரும் மிகச் சிறப்பாக அமைக்கப் பட்டிருந்தன. அவ்வூரில் அகன்ற பல தெருக்கள் இருந்தன. தெருக் கள்தோறும் மது நிரம்ப இருந் தது. அத் தெருக்கள் வழியாகச் செல்வோர் தாம் விரும்பிய அளவு மது அருந்திச் செல்வார்கள்.

அம்மலைக்கு மன்னனாகிய கும ணன் வீரம் வாய்ந்தவன்; தன் னைப் பகைத்தவர்களை அவன் தன் படைபலத்தால் வென்று விளங் கினான். தன்னிடம் அன்பு கொண் டவர்களை அருள்பொழிந்து ஆத ரித்தான். தன் செல்வம் முழு மையும் குடிமக்களின் நலத்துக் காகப் பயன்படுத்தினான்.

அவனுடைய அரண்மனை வாயில் எப்பொழுதும் திறந்தே இருக்கும். யாரும் எந்நேரத்தி லும் அவனை அடைந்து வேண்டிய பொருளைப் பெற்றுச் செல்லலாம். தன் செல்வத்தைத் தன்னுடைய தென்று அவன் என்றும் எண்ணிய தில்லை. பிறர் துன்பத்தைப் போக்கும் பொருட்டே அச் செல் வம் தன்னிடம் இருப்பதாக அவன் கருதினான்.

கலைஞர்களையும் புலவர்களையும் மிகவும் அன்போடு அவன் ஆதரித்தான். அவர்களுக்குப் பொருளை வாரி வழங்கி அவர்கள் வாழ்க்கையை வளம்படுத்தினான். அவனுடைய வீரத்தையும், செங்கோன்மையையும், கொடைத் தன்மையையும் புலவர்கள் செந்தமிழ்ப் பாக்களால் பாடி மகிழ்ந்தார்கள். பழங்காலத்தில் புலவர்கள் ஒரு தலைவனின் உண்மையான நற்பண்புகளையும், செயல்களையுமே தம் பாடலில் சிறப்பித்துப் பாடுவார்கள். பரிசிலுக்காக ஒருவனிடம் இல்லாத பண்புகளையும் செய்யாத செயல்களையும் புகழ்ந்து பாட மாட்டார்கள். சிறந்த புலவர்கள் தம்மைப் புகழ்ந்து பாடுவதை அக்கால மன்னர்களும் தலைவர்களும், பெருதற்கு அரிய பெரும் பேறாகக் கருதினார்கள். புலவர்கள் தம் அருஞ்செயல்களைச் செந்தமிழ்ப் பாக்களில் அமைத்துப் பாடும் பெருநிலையைப் பெற வேண்டும் என்று அக்கால மன்னர்கள் தவங்கிடந்தார்கள் என்று கூறலாம். அப்பேற்றைப் பெற்றவர்கள் தம் பிறவியின் பயனை அடைந்து விட்டதாகவே எண்ணி மகிழ்ந்தார்கள்.

குமணனைப் பாடாத புலவர்கள் அவன் காலத்தில் யாரும் இல்லை என்று சொல்லலாம். அவன் காலத்திற்கு முன்பு ஏழு பெருவள்ளல்கள் இருந்தனர். பாரி, ஓரி, மலையன், எழினி, பேகன், ஆய், நள்ளி என்பன அவர்களுடைய பெயர்கள். அவர்கள் கடையெழு வள்ளல்கள் எனப்படுவர். அவர்கள் எழுவரும் இல்லாதவர்களுக்குப் பொருளை வாரி வழங்கி இவ் வுலகில் என்றும் நிலையான புகழை அடைந்தவர்கள். அவர்களுக்குப் பிறகு அந்த ஏழு பேர் ஆற்றிவந்த கொடைச் செயல்களைக் குமணன் ஒருவனே செய்து வந்தான். இதனால் அவன் புகழ் தமிழகம் முழுதும் பரவியது. முடியுடைப் பெருமன்னர்களாகிய சேர, சோழ, பாண்டியர்களின் புகழைக் காட்டிலும் குமணன் புகழ் ஓங்கி வளர்ந்தது.

குமணனின் அரண்மனையைச் சார்ந்து ஒரு பூங்கா இருந்தது. அச்சோலையில் பல்வகையான பூச்செடிகளும், கொடிகளும், மரங்களும் கலை நோக்கோடு அமைக்கப்பட்டிருந்தன. அந்தச் செடிகளிலும், கொடிகளிலும், மரங்களிலும் பலநிற மலர்கள் பூத்து, எங்கும் நறுமணம் பரப்பிச் சோலைக்குள் நுழைபவர்களின் கண்களையும் கருத்தினையும் ஒருங்கே கவர்ந்தன. ஒரு பெரிய நீர் நிலையும் அங்கே இருந்தது. அதில் தாமரை, அல்லி போன்ற நீர்ப்பூக்கள் நிறைந்து அச்சோலைக்குத் தனி அழகைத் தந்துகொண்டிருந்தது. இன்னும் செய்குன்று ஒன்று அச் சோலையில் அமைக்கப்பட்டிருந்தது. இயற்கையில் காணும் எந்த மலையின் வனப்பும் தன் வனப்புக்கு ஈடாகாது என்று தலைநிமிர்ந்து செருக்கி உரைப்பதுபோல இருந்தது, அது அழகோடு உயர்ந்து அமைந்திருந்த காட்சி.

ஒரு நாள் அந்திநேரம். கதிரவன் மேற்குத் திசையில் மறைந்து இரண்டரை நாழிகை ஆகியிருக்கும். கீழ்த்திசையில் முழு வெண்ணிலவு தன் குளிர்ந்த ஒளியைப் பகல்போல் வீசிக் கொண்டிருந்தது. இளந்தென்றல் காற்று மிக மென்மையாக அங்குத்

தவழ்ந்து கொண்டிருந்தது. இரண்டு தங்கப் பதுமைகள் அசைந்து ஒசிந்து மெல்ல அச் சோலையில் நகர்ந்துகொண்டிருந் தன. தென்றற் காற்று அவர்கள் மெல்லிய மேனிமீது தவழ்ந்து அவர்கள் மென்மைத் தன்மையை சுவைத்துக் கொண்டிருந்தது. சோலையில் பூத்துக் குலுங்கிய பூக்களும் பொய்கையில் மலர்ந்து விளங்கிய அல்லியும் அந் நங்கையரின் முகங்களைத் தம் இனமெனக் கருதி அவர்களை இன் முகத்தோடு வரவேற்றன. ஆனல் தாமரை மலர்கள் அவர்கள் முகத் தின் அழகுக்குத் தம் அழகு மங் கித் தோன்றுவதைக் கண்டு பொருமையால் உள்ளம் புழுங் கிக் குவிந்தன. அங்கிருந்த குயில் களும் கிளிகளும் அவர்களுடைய இனிய மொழிக்குத் தோற்று வாயடங்கின. அன்னங்கள் அவர் கள் நடைக்குத் தோற்று, வெட்க முற்று ஓடிப் பொய்கையின் மலர் களிடையே மறைந்துகொண்டன. அச் சோலை எங்கும் அமைதி நிறைந்திருந்தது.

இரு மங்கைகளும் சோலையின் பேரழகில் தம் உள்ளத்தைப் பறி கொடுத்தனர்.

''எழிலி, இந்நிலவு ஒளி நம் நெஞ்சை எவ்வளவு கவர்கிறது பார்த்தாயா?'' என்றுள் நல்லினி.

''ஆமாம், நல்லினி, தண்ணிய வெண்ணிலவு இச் சோலைக்குத் தனியழகு ஊட்டுகிறது. அதன் குளிர்ச்சியின் ஒளி நமக்கு எவ்வ ளவு இன்பம் தருகிறது! வெண் ணிலவு எல்லோருக்கும் நன் மையே புரிகிறது. ஆனல், ஒரு புலவர் அதைப் பழித்துப் பாடி யுள்ளார்.''

''பழித்துப் பாடி யுள்ளாரா? என்ன சொல்கிருய் எழிலி? நில

வைப் பழித்துப்பாடும் புலவன் உண்மையான புலவனாக இருக்க முடியாது. இவ்வாறு பாடிய புலவன் யார்?'' என்று நல்லினி கேட்டாள்.

வெண்ணிலவைப் பழித்துப் பாடியதினாலே அப் புலவருக்கு நெடு வெண்ணிலவினார் என்ற பெயர் வழங்குகிறது. 'எல்லிவருநர் களவிற்கு, நல்லையல்லை நெடு வெண்ணிலவே' என்பன அப்பாட்டின் அடிகள். இப் பாட்டு குறுந்தொகையில் உள்ளது. இரவுக் குறியிடத்தில் காத்திருக்கும் தலைவனிடம் தோழி தலைவியை அழைத்துச் சென்று சேர்ப்பிக்கிறாள். அப்போது வெண்ணிலவு நன்றாக ஒளிவீசிக் கொண்டிருக்கிறது. தோழி வெண்ணிலவை நோக்கி, 'இரவில் பிறர் அறியாமல் தலைவனும் தலைவியும் சந்தித்து ஒழுகும் களவொழுக்கம் பிறர் கண்ணில் படும்படி நீ நன்றாக ஒளி வீசுகிறாயே. நீ தலைவன் தலைவியர் களவொழுக்கத்திற்கு நன்மை செய்யவில்லை. கெடுதியை விளைவிக்கிறாய்! என்று பழிக்கிறாள்'. இது அப்பாட்டின் பொருள்'' என்று எழிலி பதில் உரைத்தாள்.

இதைக் கேட்டதும் நல்லினி கொல்லென்று சிரித்தாள். ''உண்மையில் தோழி நிலவைப் பழிக்கவில்லை. இனி, இரவுக் குறியிடத்தில் தலைவியைச் சந்திக்க வர வேண்டாம் என்று தோழி மறைமுகமாகத் தலைவனுக்கு உணர்த்துகிறாள். 'இரவில் தலைவியைச் சந்தித்தால் நிலவொளியில் பிறருக்குத் தெரிந்துவிடும். ஆகையால் இனி நீ இரவில் வரவேண்டாம்' என்பதுதான் இதன் பொருள்.''

''ஓகோ, அப்படியா? நான் நிலவைப் பழிப்பதாகப் பொருள் கொண்டேன். காதலனும் காதலியும் ஒருவரை ஒருவர் சந்திக்க என்ன பாடு படுகின்றனர். இளவரசி, உனக்கும் விரைவில் இந்த நிலை வரும் என்று எதிர்பார்க்கிறேன்'' என்று எழிலி கூறிச் சிரித்தாள்.

''இந்த நிலை எனக்கு நேரவே நேராது'' என்று கூறினாள் நல்லினி.

''என்ன சொல்கிறாய் நல்லினி. கண்ணுக்கினிய இளவரசன் ஒருவனை நீ காணமாட்டாயா? கண்டதும் காதல் கொள்ள மாட்டாயா? காதல்கொண்டு அவனுக்காக ஏங்க மாட்டாயா? ....''

''போதும், போதும் நிறுத்து, எழிலி. கட்டழகனைக் காணவும் மாட்டேன்; காதலிக்கவும் மாட்டேன்; ஏங்கித் தவிக்கவும் மாட்டேன். என் குழந்தைப் பருவத்திலேயே நான் தாயை இழந்தேன். பாவம், தந்தையார் என் நலத்தை மனதில்கொண்டு மறு திருமணம் செய்துகொள்ள வில்லை. அவர் என்னையே உயிராகக்கொண்டு பரிவோடு போற்றி வளர்த்து வருகிறார். எனக்கும் அவரே உயிர். நான் ஒருவனைக் காதலித்துத் திருமணம் செய்துகொண்டால், தந்தையை நான் பிரிந்து செல்ல நேரிடும். இதை நினைக்கும் போதே என் நெஞ்சம் நடுங்குகிறது, எழிலி. நான் இறுதிவரை தந்தையைப் பிரியாமல் அவருக்கு உறுதுணையாக இருக்க விரும்புகிறேன்.''

''இதற்குத் தந்தை இசைய மாட்டார். நீ கணவனோடு வாழ்வதைத்தான் அவர் விரும்புவார்.

உன் உறுதியும் இறுதிவரை நிலைப்பது கடினம்'' என்றாள் எழிலி.

''என்ன நேர்ந்தாலும் என் உறுதியை நான் இழக்க மாட்டேன்'' என்று நல்லினி மிகவும் உறுதியாகக் கூறினாள்.

நல்லினி குமணமன்னனின் ஒரே மகள்; பேரழகு வாய்ந்தவள். பெண்மைக்குரிய அன்பு, அடக்கம், பொறுமை, கருணை, அமைதி ஆகிய பண்புகள் அவளிடம் நிலையாகக் குடிகொண்டிருந்தன. அவள் தமிழ் இலக்கண இலக்கியங்களும் கற்றுத் தேர்ச்சி பெற்றுப் புலமை மிக்கவளாய் விளங்கினாள். எழிலி குமணனின் தம்பியாகிய இளங்குமணனின் மகள். இவளும் அழகு நிறைந்தவள். சிறந்த பண்புடையவள். கல்வி அறிவு நிரம்பியவள். அவள் நல்லினியிடத்தில் அளவிலா அன்பு கொண்டு இருந்தாள்; நல்லினியைப் பிரியாமல் எப்போதும் அவளுடனேயே இருந்தாள்.

நல்லினியும் எழிலியும் சோலையில் இவ்வாறு உரையாடி மெல்ல உலாவிக் கொண்டிருந்தபோது மன்னன் குமணன் அங்கு வந்தான். அவனைக் கண்டதும் அவர்கள் இருவரும் மகிழ்ச்சியுடன் வரவேற்றார்கள். 'அப்பா, தங்களுக்கு இங்கு வருவதற்குக்கூட நேரம் கிடைத்ததா? உங்களுக்குத்தான் எப்போதும் வேலை ஆயிற்றே'' என்று நல்லினி அன்போடு பேசினாள்.

இப்பொழுதுதான் சற்று ஓய்வு கிடைத்தது. உங்கள் இருவரோடும் சிறிது நேரம் உரையாடலாம் என்று மாளிகைக்குச் சென்றேன். நீங்கள் இங்கு இருப்பதைத் தெரிந்து வந்தேன்'' என்று குமணன் கூறி அவர்களோடு மெல்ல நடந்தான்.

''சற்று முன்பு பெருஞ்சித்திரனார் என்னும் புலவர் வந்தார். அவர் வறுமைநிலை என் நெஞ்சையே உருக்கியது.''

''இதற்குமுன்பு பல முறை அப் புலவர் தங்களிடம் பரிசில் பெற்றுப் போயிருக்கிறாரே!'' என்று கேட்டாள் எழிலி.

''உண்மைதான், எனினும் வறுமையிலேயே வாடுகிறார். அவருடைய வீட்டில் அவருடைய தள்ளாத வயதுடைய தாய் கண்ணொளி இழந்து முற்றத்திலேயே பசியால் வாடிக் கிடக்கிறாளாம். அவருடைய குழந்தைகள் உண்ணப் பாலின்றிப் பசிக்கொடுமையால் தவிக்கின்றனவாம். அதை அவர் மனைவி கண்டு உள்ளம் பதைத்துக் கொல்லையிலுள்ள குப்பக் கீரையின் இளந் தளிர்களைக் கொய்துவந்து நீரில் இட்டு வேக வைப்பாளாம். உப்புக்குக் கூட அவரிடம் காசு இல்லையாம். அதனால் உப்பில்லாமல் அதை வேக வைத்து எல்லோரும் உண்பார்களாம். எவ்வளவு கொடுமை!''

''கேட்கும்போதே என்னெஞ்சம் பதைக்கிறது அப்பா. பெருஞ்சித்திரனார் போன்ற பெரும் புலவர்கள் இத்தகைய கொடிய வறுமையால் வாடவே கூடாது'' என்று நல்லினி பரிவோடு உரைத்தாள்.

''அதனால்தான் அவரால் எவ்வளவு பொன்னையும் மணிகளையும்

சுமந்து செல்லமுடியுமோ அவ்வளவும் கொடுத்தனுப்பினேன்.''

இதற்குள் அவர்கள் மூவரும் நடந்துசென்று பொய்கைக் கரையை அடைந்தனர். குளத்தில் வெண்ணிலவின் ஒளி பரந்து அதற்குத் தனிப் பொலிவைத் தந்து கொண்டிருந்தது. ஒரு கணம் அப்பேரெழில் நல்லினியின் நெஞ்சைக் கவர்ந்தது. அடுத்து அவள் மனதில் ஓர் ஐயம் தோன்றிற்று.

''இதற்கு முன்பு பெருஞ் சித்திரனர் வந்தபோதெல்லாம்அவர் சுமந்து செல்லும் அளவுக்குப் பொருளை வழங்கினீர்களே! அவ்வளவு பொருள் பெற்றும் அவர் ஏன் இவ்வளவு கொடிய வறுமையால் வாட வேண்டும்?'' என்று நல்லினி வியப்போடு தந்தையைக் கேட்டாள்.

''இதுதான் அம்மா பெரும் புலவரின் இயல்பு. அவர்களுக்குப் பொருளின்மீது ஒரு சிறிதும் பற்றுக் கிடையாது. பசியால் வாடும் ஏழை மக்களைக் கண்டால் பெரிதும் மனம் உருகித் தம்மிடம் உள்ள பொருள் அனைத்தையும் அவர்களுக்கு வழங்கி விடுவார்கள். தங்களுக்கெனச் சிறிதும் வைத்துக் கொள்ளமாட்டார்கள். அவர் ஒரு முறை என்னிடமிருந்து பெற்றுக்கொண்டு சென்றபெரும் பொருளைத் தம் மனைவியிடம் கொடுத்து, 'இது குமணனுடைய செல்வம். இதை நாமே வைத்துக் கொண்டு அனுபவிக்க வேண்டும் என்று எண்ணுதே. எல்லோருக்கும் இச் செல்வம் பயன்பட வேண்டும். ஆகையால் உன்னை விரும்பியவர்களுக்கும் நீ விரும்புகின்றவர்களுக்கும் உன்னுடைய சுற்றத்தாருக்கும் உன் உதவியை எதிர்பார்த்திருப்பவருக்கும் இன்னும் பலருக்கும் இச் செல்வத்தை வழங்குவாயாக!' என்று கூறினுராம்''

கலைக்கதிர்

சந்தா விவரம்

1 ஆண்டுச் சந்தா	ரூ.	7-00
2 ஆண்டுச் சந்தா	ரூ.	13-00
½ ஆண்டுச் சந்தா	ரூ.	3-75
தனி இதழ் விலை	ரூ.	0-65

''ஆஆ! புலவருக்கு எவ்வளவு பரந்த மனம்! தங்களிடத்தில் எவ்வளவு பெருமதிப்பு! இது போன்ற புலவர் பெருமக்கள் நம் நாட்டில் இருப்பதால்தான் நம் நாட்டுக்கும் தங்கள் ஆட்சிக்கும் தனிப்பட்ட முறையில் தங்களுக்கும் புகழ் உயர்ந்து கொண்டே போகிறது'' என்று நல்லினி கூறிப் பெருஞ்சித்திரனுரை நெஞ்சாரப் பாராட்டிப் போற்றினுள்.

''பெருஞ்சித்திரனர் வறுமையால் வாடினுலும் உண்மையில் அது வறுமை அன்று. அவருடைய வள்ளன்மையின் விளக்கம்'' என்று எழிலியும் புகழ்ந்தாள்.

''உண்மைதான். இதில் சிறிதும் ஐயமில்லை... குளிர்ந்த காற்று வீசத்தொடங்கிவிட்டது. இனியும் இங்கிருப்பது நல்லதல்ல. புறப்படுங்கள் போகலாம்.''

மன்னன் இவ்வாறு கூறியதும் மூவரும் சோலையைக் கடந்து சென்று அரண்மனைக்குள் நுழைந்தனர். (தொடரும்)

காந்தியடிகள் கடிதம்

நாடியாட்,
ஜுன் 23, 1918

வாழ்க்கையில் ஒரு முறையே திருமணம்

மோகன்தாஸ் நாகி அவர்களுக்கு,

ஆணோ, பெண்ணோ தன்னை மணந்தவர் இறந்த பின்பு மறுமுறை திருமணம் செய்து கொள்ளக்கூடாது என்பதே என் கருத்து.

இந்து மதத்தின் அடிப்படையே தன்னைக் கட்டுப்படுத்துவதுதான். ஒவ்வொரு மதமும் இதை வற்புறுத்துகிறது என்றாலும் இந்து மதத்தில் இந்தக் கட்டுப்பாட்டிற்கு சிறப்பான முக்கியத்துவம் உண்டு.

பால்ய வயதில் விவாகமாகிய பெண் விதவையாக நேரிட்டு அவள் மறுமணம் செய்துகொள்ள விரும்பவில்லை என்றால் அவளை யாரும் வற்புறுத்தக் கூடாது. வாழ்க்கையில் திருமணம் என்பது ஒரே ஒரு தடவைதான் நடக்கக்கூடியது. ஆகவே இப் புனிதமான சடங்கை ஒரு தடவைக்குமேல் நடைபெற விடலாகாது. பால்ய வயதினர் விதவைகளாவதைத் தடுக்க பால்ய விவாகத்தையேதான் ஒத்திப்போட வேண்டும். என்னைக் கேட்டால் பால்ய விதவைக்கும் மறுமணம் கூடாது என்றுதான் சொல்லுவேன். ஆனால் அப்படி ஒரு பால்ய விதவை மறுமணம் செய்துகொண்டால் அதைப் பாபகாரியம் என்று நான் கூறமாட்டேன்.

உங்களுக்கு என் ஆசீர்வாதம்

மோ. க. காந்தி

மோகன்தாஸ் நாகி, காந்தியடிகளின் தூரத்து உறவினர். காந்தியடிகளுக்கே மிக பால்யத்தில் திருமணம் நடந்தேறியது.

சுதந்திர பாரதம்

ஸ்ரீ எஸ். நடராஜன், பி.ஏ.

வாணிபம்:

முன்பு எதற்கெடுத்தாலும் அயல்நாட்டுப் பொருள்களையே நம்பியிருந்த நாம் இப்போது இறக்குமதிகளை வெகுவாகக் குறைத்துக்கொண்டுவிட்டோம். கூடுமானவரை ஏற்றுமதிகளைப் பெருக்கவும் முயன்று வருகிறோம். சென்ற 15 ஆண்டுக் காலமாக, முக்கியமாக இறக்குமதி செய்யப் பட்ட பொருள் இயந்திரங்களே. இப்போது முக்கிய உணவுப் பொருள், மண்ணெண்ணெய் இவைகளே இறக்குமதி செய்யப் பட்டு வருகின்றன. உணவு விஷய மாகத் தன்னிறைவு ஏற்படப் பெருமுயற்சி செய்யப்பட்டு வரு கிறது. காந்திஜி அன்று ஆரம் பித்த சுதேசி இயக்கத்தின் அவ சியம் சுதந்திரம் அடைந்த பின்பும் அனுசரிக்கப்பட வேண்டியது அவசியமாகிறது.

கல்வித் துறையில் முன்னேற்றம்

''எண்ணும் எழுத்தும் கண்ணெனத்தகும்'' என்பது தமிழில் வழங்கும் பொன் மொழியாகும். நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்கு அடித்தளமே கல்வியறிவுதான். கல்வியை முழுவதும் கற்று முடித்து விட்டதாகக் கூறமுடியாது. கல்விக்கு அதிதேவதையான சரஸ்வதியே இன்னும் படித்துக்கொண்டிருப்பதாகக் கூறுவர்.

புத்தகங்கள், சுவடிகள் இல்லாத நாளிலேயே கேள்வி மூலமே கல்வியை நம் முன்னோர்கள் பெற்றுவந்தனர். குருவின் இல்லத்திலேயே தங்கி, அவருக்குப் பணிவிடைசெய்து பக்தி சிரத்தையுடன் கேள்வி மூலமே கல்வியை அக் காலத்தில் கற்றுவந்துள்ளனர். இந்தக் குருகுலப் படிப்பு, கல்வியை மட்டுமின்றி வாழ்க்கையில் பின்பற்ற வேண்டிய இதர தர்மங்களையும் முறைகளையும் பின்பற்றும் வழியையும் போதித்தது. இதனால்தான் திருவள்ளுவர் தன் குறளில் கேள்விக்கென்றே ஒரு அதிகாரத்தை ஒதுக்கியுள்ளார்.

இப்போதுள்ளதுபோலப் படிக்க வருபவனுக்கு இடமில்லை என்று திருப்பி அனுப்பும் வழக்கம் அன்றில்லை. ஆசிரியரும் தனக்குத் தெரிந்ததை சிஷ்யர்களுக்குக் கற்பிப்பதில் எதையும் ஒளித்ததில்லை. சுக்கிராச்சாரியார் இறப்பவனையும் பிழைக்க வைக்கும் தந்திரத்தையும் சொல்லிக் கொடுத்தார். ஆசிரியரும் மாணவனும் ஒரே குடும்பத்தினராகத் தகப்பனும்

மகனும்போலப் பழகினர். தன் சீடன் தனக்கும் மிஞ்சியவனுக இருக்கவேண்டும் என்ற ஆர்வம் அக்காலக் குருவுக்கு இருந்தது.

புராதனக் கல்விக்கூடங்கள்

மற்ற நாடுகளில் மனிதன் காட்டுமிராண்டியாகக் குகையில் வசித்த காலத்தில் இந்தியாவில் உலகப் புகழ் பெற்ற பல்கலைக் கழகங்கள் இருந்து வந்தன. தட்ச சீலம், நளந்தா, காஞ்சி, விக்கிரம சீலா, காசி ஆகிய இடங்களில் வேதம், சாஸ்திரம், வைத்தியம், வியாகரணம், விஞ்ஞானம், கணிதம் ஆகிய கலைகள் போதிக்கப் பட்டு வந்திருக்கின்றன. இவை களைக் கற்க மாணவர்கள் சம்பளம் எதுவும் தரவேண்டியதில்லை. உணவு, உடை, தங்கும் இடம் எல்லாம் இலவசம்.

" நளந்தாவில் மட்டும் 10,000க்கு மேற்பட்ட மாணுக்கர்கள் படித்த தாக ஹுவான் சுவாங் என்ற சீன யாத்திரிகர் எழுதிவைத்திருக்கி ருர். இத்தகைய கல்வி ஸ்தாப னங்கள் பெரும்பாலும் ஆலயங் களில், கோவில் வருமானத்தைக் கொண்டே நடத்தப்பட்டு வந் தன. கல்வி கற்றுப் பிறருக்குச் சேவை செய்ய வேண்டும் என்பதே அக்காலக் கல்வியின் நோக்கம்.

கல்வித் துறையில் அன்றிருந்த நிலைமைக்கும் இன்றிருக்கும் நிலைமைக்கும் மடுவுக்கும் மலைக்கு முள்ள வித்தியாசம். கல்வி கற் பது அக்காலத்தில் அவ்வளவு எளிதல்ல. தரமும் நாளுக்கு நாள் குறைந்து வருகிறது. குருகுலப் படிப்பு என்ருல் என்ன என்று இக்காலத்தில் கேட்கப்படுகிறது. சுதந்திரம் கிடைத்த இந்த 20 ஆண்டுகளில் கல்வித் துறையில் எவ்வளவு மாறுதல்கள் செய்ய லாமோ அவ்வளவும் செய்தாகி விட்டது.

அரிய ஞானம்.

எழுதப்படிக்கத் தெரியாதவர் களாகவே நம் முன்னேர்களில் பெரும்பாலோர் இருந்து வந்த னர். இவர்களில் அநேகர் அரிய ஞானமும், அனுபவமும், கணிதத் திறமையும் பெற்றி ருந்தனர். ஆங்கிலேயர் ஆட்சி ஏற்பட்டபோது எழுதப் படிக்கப் போதிக்கும் முயற்சியில் ஆங்கிலக் கல்வியைப் புகுத்தினுர்கள். அக் கல்வியிலும் இந்தியர்கள் நன்கு படித்துச் சிறந்த வல்லுனர்களாக விளங்கினர். மிகவும் அரிதான பல நுண்ணிய கலைகளைப்பற்றிய விவரங்களை அக்காலத்தினர் சுவடிகளில் எழுதிவைத்திருந் தனர். கப்பல் சாஸ்திரம், குதிரை, யானைபற்றிய சாஸ்திரம் போன்ற அரிய நூல்களை இன்னும் தஞ்சை சரஸ்வதி மகால் நூலகத்தில் காணலாம்.

சமயப் பிரச்சாரம் செய்ய வந்த பாதிரிமார்கள் கல்வி வளர்ச்சி யில் அதிக அக்கறை காட்டினுர் கள். இவர்கள் மக்களுடன் நெருங்கிப் பழகி, அவர்களது சுக துக்கங்களைப் பகிர்ந்துகொண்டு அவர்கள் மொழியைக்கற்று அதில் தேர்ச்சி பெற்றனர். இப்படிப் பழகியவர்களில் வீரமாமுனிவர் என்ற பெஷிப் பாதிரியார், டாக் டர் ஜி. யூ. போப், கால்டுவெல், நொபிலி ஆகியோரை முக்கிய மாகக் குறிப்பிடவேண்டும்.

திருக்குறள், திருவாசகம் போன்ற அருமையான நூல்களை ஜி.யூ.போப் அவர்கள் ஆங்கிலத்தில் மொழி பெயர்த்த அரும் சேவையை யாரும் மறப்பதற்கில்லை. இவர்கள் செய்த தொண்டு மாபெரும் சேவை என்பதை யாருமே ஒப்புக்கொள்வர்.

அந்நியர் ஆட்சியில் இருந்த கல்வி, படிப்பவர்கள் குமாஸ்தாக்களாகவே பணிசெய்யப் பெரும்பாலும் பயன்பட்டு வந்தது என்பதைக் காந்தியடிகள் எடுத்துக்காட்டிக் கல்வி வாழ்க்கையிலும் பயன்படவேண்டும் என்று ஆதாரக் கல்வி முறையை வெளியிட்டார். இதற்கு 'வார்தா திட்டம்' என்று பெயர் வழங்கி வந்தது.

அக்காலத்தில் பெரும்பாலும் திண்ணைப் பள்ளிக்கூடங்களே இருந்துவந்தன. மணலைப் பரப்பி அதில்தான் எழுத்துக்களை எழுதிப் பழகவேண்டும். ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு அளிக்கும் தண்டனைகளை நினைத்துப் பார்த்தால்கூட குலை நடுங்கும். யமன் தன் கையில் எப்போதும் சூலாயுதத்தை வைத்துக் கொண்டிருப்பது போல ஆசிரியர் எப்போதும் கையில் பிரம்புடன்தான் காட்சி அளிப்பார். இந்நிலை பழங்கதையாக மாறும் நிலைமை ஏற்பட்டது மிகவும் மகிழ்ச்சிக்குரிய விஷயம்தான்.

ஆரம்பக் கல்வி இலவசமாகவும் கட்டாயமாகவும் போதிக்கப்பட வேண்டும் என்று பாடுபட்ட கோபாலகிருஷ்ண கோகலே. இவர் கனவு இன்று தமிழகத்தில் நனவாகியுள்ளது.

ஆங்கிலக் கல்வி

கல்வி பரப்புவதில் பாதிரிகள் சிரத்தை காட்ட ஆரம்பித்த பின்புதான் திண்ணைப் பள்ளிக்கூட முறையும், கொடுமையும் மாற ஆரம்பித்தன. டேவிட் ஹேர், ராஜாராம் மோகன்ராய், ராதாகாந்ததேவ் ஆகியவர்கள் கல்வி முறையை மாற்றி அமைப்பதில் சிரத்தை காட்டலாயினர். டேவிட் ஹேர் ஆங்கிலக் கல்விப் போதனை மூலம் மக்களிடையே அறியின்மையை அகற்றமுடியும்

என்று நம்பினர். இவர் கிறிஸ்துவ மதத்தைப் பரப்புவதற்காகக் கல்விப் போதனையைப் பயன்படுத்த விரும்பவில்லை. ஆங்கிலம் கற்பதன் மூலம்தான் அந்நியர்களிடம் கோட்டைவிட்ட சுதந்திரத்தை மீண்டும் பெற வழி ஏற்படும் என்று ராஜாராம் மோகன் ராய் நம்பினர். இம் மூவரும் சேர்ந்து 1817-இல் ஒரு இந்துக் கல்லூரியைக் கல்கத்தாவில் ஏற்படுத்தினர். கீழ் நாடுகளிலே ஏற்பட்ட ஆங்கிலம் போதித்த முதல் கல்விஸ்தாபனம் இதுதான். இதைத் தொடர்ந்து பாதிரிமார்கள் 1818-இல் ஸ்ராம்போரில் ஒரு கல்லூரியையும், 1820-இல் பிஷப் கல்லூரியையும் ஆரம்பித்தனர்.

லார்ட் வில்லியம் பெண்டிங் வைஸ்ராயாக இருந்தபோது லார்ட் மெக்காலேயை அழைத்துக் கல்வித் திட்டம் ஒன்றை வகுக்கச் செய்தார். ஆங்கில ஆட்சி பலமாக வேரூன்ற வேண்டும் என்ற நோக்கத்துடனேயே இவர் தன் திட்டத்தைத் தயாரித்தார்.

இவர் பிரதேச மொழிகளைக் கொண்டு கல்வி போதனையை ஆதரிக்கவில்லை. பிரதேச மொழிகள் மூலம் கல்வி போதனை சாத்தியமில்லை என்ற கருத்தையும் இவர் பரப்பினர். இக் கொள்கையை அக்காலத்தில் பாதிரிமார்களே எதிர்த்தனர். ஆடம், ஹாட்ஸன், ஆக்லண்ட் ஆகியவர்கள் வைஸ்ராயாக வந்தபோது பிரதேச மொழிகள் மூலம் கல்வி போதனை அவசியம் என்பதை உணர்ந்தனர். ஆனல் இவர்கள் நிலைமையை மாற்ற உருப்படியாக எதுவும் செய்யவில்லை.

இந்தியாவில் ஆங்கில மொழியைப் பரப்புவதற்காகப் பிரட்டிஷ் பாராளுமன்றம் ஆண்டுக்கு லட்ச ரூபாய் செலவிடுவதென நிதி ஒதுக்கியது. லார்ட் ஹார்டிஞ்ச் வைஸ்ராயாக வந்தபோது ஆங்கிலக் கல்வியைக் கற்றுத் தேர்ந்தவர்களுக்கு உத்தியோகம் தருவதில் சலுகை காட்டப்படும் என்று அறிவித்தார்.

1853-இல் பிரிட்டிஷ் பாராளுமன்றக் குழு இந்தியாவில் கல்வி நிலைமைபற்றி ஆராய்ந்தது. இக் குழு, பிரபல கல்வி நிபுணர்களான டிரெவலியன், மார்ஷ்மன், கெமரான், வில்ஸன், டப் ஆகியவர்களின் கருத்துக்களைக் கேட்டு இந்தியாவிற்கான கல்விக் கொள்கையை வகுத்தது. இக் குழுவின் தலைவர் பெயர் வுட். இந்த யதாஸ்துதான் இந்தியாவில் கல்வித் திட்ட வளர்ச்சிக்கான கால்கோளாக விளங்கியது.

ஆங்கிலத்துடன் பிரதேச மொழியில் பாடங்களைப் போதிப்பதையும் இந்த யதாஸ்து சிபார்சு செய்தது. இந்த யதாஸ்தின்படியும் கல்வித் திட்டம் அமுல் செய்யப்படவில்லை. அப்படிச் செய்திருந்தால் தேசியக் கல்விமுறை அன்றே உருவாகியிருக்கும்.

இந்த 'வுட்' யதாஸ்தின் விளைவாகக் கல்வி இலாகா ஒரு சிவில் சர்வீஸ் அதிகாரியின் தலைமையில் ஒவ்வொரு மாகாணத்திலும் ஏற்பட்டது. இதுவரை இந்தியாவில் இருந்துவந்த கல்விமுறை தலையில்லாத முண்டம்போல் இருந்தது. இந்தத் தலையைத் தேடும் வேலை இந்தக் கல்வி இலாக்காவுக்கு ஏற்பட்டது. இதன் பலனுகை ஆரம்பக் கல்வியில் அதிக

சிரத்தை காட்டப்படலாயிற்று. இந்த யதாஸ்தின் விளைவாக உயர் தரக் கல்வி போதிக்கப்படும் பல் கலைக் கழகங்களும் ஏற்பட லாயின.

கல்லூரிக் கல்வி :

பம்பாய், கல்கத்தா, சென்னை முதலிய நகரங்களில்தான் முதன் முதலாக ஆங்கிலக் கல்வி முறைப் படி அமைக்கப்பட்ட பல்கலைக் கழகங்கள் தோன்றின. இக் கல் லூரிகளில் சமயச் சார்பற்ற ஆங் கிலக் கல்வி முறையை அமைப்பது என்று முடிவு செய்யப்பட்டது. பல்கலைக் கழகங்கள் தோன்று வதற்கு முன்பேயே வைத்தியம், சட்டம், பொறியியல் ஆகிய துறைகளில் உயர்தரக் கல்வி தரக் கல்லூரிகள் அமைக்கப்பட்டன. சார்லஸ்வுட் தன் யதாஸ்தில் குறிப்பிட்டபடியே இப்பல்கலைக் கழகங்கள் அமைக்கப்பட்டன. லண்டன் பல்கலைக் கழகத்தின் அமைப்பு முறையைப் பின்பற்றிச் செயல் திட்டம் வகுத்ததுடன், இந்திய மொழிகள், சட்டம், பொறியியல் ஆகிய துறைகளில் பேராசிரியப் பீடங்கள் (Chair) அமைக்கவும், கற்றுத்தேறும் மாணவர்களுக்குப் பட்டங்கள் வழங்கவும் ஏற்பாடுகள் செய்யப் பட்டன.

கல்கத்தா பல்கலைக்கழகம் 1858-இல் பி.ஏ. பட்டப் பரீட் சையை நடத்தியது. 13 மாணவர் கள் ஆஜரானார்கள். தேறியவர் இருவரே. இவர்களில் ஒருவர் வங்க நாவலாசிரியர் பங்கிம் சந்திர சாட்டர்ஜி. இவர்கள் இருவருக்கும் உடனே டெபுடி கலெக்டர் பதவிஅளிக்கப்பட்டது.

முதல் கல்விக் கமிஷன் :

1882-இல் வைஸ்ராய் லார்ட் ரிப்பன் முதல் கல்விக் கமிஷனை ஏற்படுத்தினார். இதில் சில பாதிரி மார்களும் பிரபல இந்தியர்களும் அங்கத்தினர்களாக இருந்தனர். அனந்தமோகன் போஸ், நீதிபதி தெலாங், பூதேவ் முகர்ஜி சையத் முகமது ஆகியவர்கள் இதில் முக் கியமானவர்கள். சர் வில்லியம் ஹண்டர் இக் கமிஷனின் தலைவர். இக் கமிஷன் 600 பக்கங்கள் கொண்ட யதாஸ்தை வெளியிட் டதே தவிர இதனால் தக்க பலன் எதுவும் ஏற்படவில்லை. இக் கமி ஷன் செய்த முக்கியமான சிபார்சு ஆரம்பக் கல்விப் பொறுப்பை ஸ்தல ஸ்தாபனங்களிடம் ஒப் படைக்க வேண்டும் என்பதே.

தனிப்பட்டவர்கள் நடத்தும் பள்ளிகளுக்கு அரசாங்கம் மான்ய உதவி அளிப்பது என்பது வைஸ் ராய் டப்ரின் காலத்தில் ஏற்பட் டது. சென்ற நூற்றாண்டின் இறு தியில் தொழில் நுணுக்கக் கல்வி போதனையில் கவனம் செலுத்த ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

தாகூரின் சாந்திநிகேதன் (கல்கத்தா) பெஸண்டின் காசி ஹிந்து கல்லூரி தயானந்தரின் வேதக் கல்லூரி (லாகூர்) சுவாமி சிரத்தானந்தரின் குருகுலம் (ஹரித்துவார்) இவை ஏற்பட்ட பின் இந்தியப் பண்பாட்டை யொட்டிய கல்வி போதனையில் அதிக நாட்டம் ஏற்பட்டது.

லார்ட் கர்ஸான் வைஸ்ராயாக வந்தபோது முதல் பல்கலைக் கமி ஷனை ஏற்படுத்தினார். அப்போது இந்தியாவில் 5 பல்கலைக் கழகங் கள் இருந்தன. சென்னை, கல் கத்தா, அலகபாத், பஞ்சாப் ஆகிய பல்கலைக் கழகங்கள் இவை. முதலில் இக் கமிஷனில் இந்தியர் கள் யாருமே நியமிக்கப்பட வில்லை. பின்னர் இரு இந்தியர் சேர்த்துக் கொள்ளப்பட்டனர்.

இதன் சிபார்சுகளைக் கொண்டு 1904-இல் இந்திய பல்கலைக் கழகச் சட்டம் நிறைவேற்றப் பட்டது.

கர்ஸான் இந்தியக் கல்வி முறையிலுள்ள குறைபாடுகளைச் சரியாகக் கண்டுபிடித்தாரே யொழிய அவைகளை நீக்குவதற்கான தக்க நடவடிக்கைகள் எதையும் எடுக்கவில்லை.

தேசிய மனப்பான்மையை வளர்க்கும் கல்வியைப் பரப்ப வேண்டும் என்று இந்தியத் தலைவர்கள் திட்டமிட்டனர். இதன் விளைவாகக் கல்கத்தாவில் தேசியக் கல்லூரி ஒன்று ஏற்படுத்தப்பட்டது. அரவிந்தகோஷ் இதன் முதல் பிரின்ஸ்பால். ஆனல் நாட்டின் அரசியல் கொந்தளிப்புக்காரணமாக இத்திட்டம் வெற்றியுடன் நடைபெற முடியவில்லை. மிண்டோ - மார்லி சீர்திருத்தங்களில் வகுப்புவாதவித்து ஊன்றப்பட்டது. இது கல்வித் துறையிலும் பிரதிபலித்தது. முஸ்லீம்களுக்கென்று தனிக் கல்லூரி, ஹிந்துக்களுக்கெனத் தனிக்கல்லூரி என்று ஏற்பட்டன.

ஆரம்பக் கல்வி

ஆரம்பக் கல்வியை இலவசமாகவும், கட்டாயமாகவும் போதிக்க வேண்டும் என்று ஒரு மசோதாவை 1910-இல் திரு கோபால கிருஷ்ண கோகலே டில்லி சட்டசபையில் கொண்டுவந்தார். இக் கல்விக்கான செலவு ஸ்தல ஸ்தாபனங்களிலும் ராஜ்ய அரசுகளாலும் சரிசமமாகப் பகிர்ந்து கொள்ள வேண்டும் என்றும் இதில் யோசனை கூறப்பட்டது. இதற்கு மத்திய அரசாங்கம் சம்மதிக்கவில்லை. சர்ஹார் கோர்ட் பட்லர், ''நாடு கட்டாயக் கல்விக்குத் தயாராக இன்னும் இல்லை'' என்று காரணம் கூறினர்.

1917-இல் சேட்லர் தலைமையில் ஒரு பல்கலைக்கமிஷன் நியமிக்கப்பட்டது. இதன் சிபார்சுகள் காரணமாக இந்திய சமஸ்தானங்களில் பல்கலைக் கழகங்கள் ஆரம்பிக்கப்பட்டன.

அக்காலத்தில் சென்னையில் கல்வி:

ஏறத்தாழ ஐம்பது ஆண்டுகள் வரை கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியார் கல்வி விஷயமாகச் சிரத்தை எடுத்துக்கொள்ளவே யில்லை. சென்னையில் முதன் முதலாக ஒரு பள்ளிக்கூடத்தைத் துவக்கியவர் பிரெஞ்சுப் பாதிரியாரான எஃப் ரெய்ம் என்பவர். பின்னர் ரால்ப் ஆர்டே என்பவரைக் கல்வி பற்றி கவனிக்கும் அதிகாரியாகக் கம்பெனியார் அனுப்பினர். 1790-இல் ஜான் ஹோம்ஸ் என்பவர் 'மதருஸ் அகாதெமி' என்ற பள்ளியை ஆரம்பித்து ஆண் பெண் கலந்து படிக்கலாம் என்ற ஏற்பாட்டைச் செய்தார். 1791-இல் மிஸஸ் முர்ரே என்ற சீமாட்டி பெண்களுக்கான தனிப் பள்ளியை ஆரம்பித்தார்.

வில்லியம் பெண்டிக் கவர்னர் ஜெனரலாக வந்த பின்பு கல்வித் துறையில் சென்னை நல்ல முன்னேற்றத்தைக் கண்டது. 1841-இல் ராஜதானிக் கல்லூரி எழும்பூரில் வாடகை வீடு ஒன்றில் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. 1870-இல் அது இப்போதுள்ள கட்டிடத்திற்கு மாற்றப்பட்டது.

நாடு சுதந்திரம் அடைந்த பின்பு

1947ல் நாடு சுதந்திரம் பெற்றது என்றாலும் நாட்டை எதிர் நோக்கியிருந்த பல பிரச்சனைகள் காரணமாகக் கல்வி சீர்திருத்தம் பற்றி அதிகக் கவனம் செலுத்த முடியவில்லை. 1950ல் நாடு குடியரசாகிய போது அதன் அரசியல் சட்டத்தில், இன்னும் 10 ஆண்டுகளில் அதாவது 1960-61ல் 14 வயதிற்குட்பட்ட எல்லா சிறுவர் சிறுமிகளுக்கும் கட்டாய இலவசக்கல்வி தரப்பட வேண்டும் என்று குறிப்பிடப்பட்டது. (இது முழுவதும் நிறைவேறவில்லை என்றாலும் இந்தத் துறையில் பெரும் அளவுக்கு முன்னேற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது.)

முதலாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் அடிப்படைக் கல்விக்கே சிறப்பிடம் கொடுக்கப்பட்டது. கிராமங்களில் பள்ளிகள் ஏற்படவேண்டும், எந்தக் கிராமமும் பள்ளிகள் இல்லாமல் இருக்கக்கூடாது என்று தீர்மானிக்கப்பட்டது.

இப்போது இந்நாட்டில் 6—11 வயதைச் சேர்ந்தவர்கள் பத்துப் பேருக்கு எட்டுப்பேர் வீதம் பள்ளிசென்று கல்வி கற்கின்றனர். இருபது ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இந்த விகிதாச்சாரம் 10க்கு 3 பேர்தான் என்றிருந்தது. பள்ளிச் செல்லும் இப்பிராயத்தினரில் மூன்றில் ஒருபங்கினர் பெண்கள். ஆரம்பப்பள்ளி ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கை இரட்டித்திருக்கிறது. அதாவது 10 லட்சத்திற்கு மேல் இப்போது இருக்கிறார்கள். ஆரம்பக் கல்விக்காக அரசாங்கம் ஆண்டொன்றுக்கு ஒரு குழந்தைக்கு ரூ 25 வீதம் செலவிட்டுவருகிறது. இப்போது தேவைக்கேற்ப பள்ளிகளும் கல்லூரிகளும் பல்கலைக் கழகங்களும் பெருகிவருகின்றன. நாடு சுதந்திரம் பெற்றபின் கல்வி வசதி பெரிதும் விரிவாக்கப்பட்டிருக்கிறது. 1951ல் நம்நாட்டு மக்களில் 100க்கு 16 பேர்களுக்குத் தான் எழுதப் படிக்கத் தெரிந்திருந்தது. 1961ல் இவர்களின் எண்ணிக்கை 100க்கு 24 ஆக உயர்ந்துள்ளது.

மூன்று ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களில் கல்வித் துறையில் ஏற்பட்ட சாதனைகள்:—

பள்ளி செல்லும் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை 2.3 கோடியிலிருந்து 6.8 கோடியாக அதிகரித்துள்ளது.

கல்லூரி மாணவர்களின் எண்ணிக்கை ஐந்து மடங்கு அதிகரித்துள்ளது.

ரஷ்யாவுக்கும் அமெரிக்காவுக்கும் அடுத்தபடியாக பொறியல் தொழில் நுணுக்கப் பட்டதாரிகளை இந்தியா ஒவ்வொரு ஆண்டும் அதிகம் தருகிறது.

1948ல் கல்விக்காகச் செலவிடப்பட்ட தொகை ரூ 60 கோடிதான். இப்போது கல்விக்காக ரூ 600 கோடி செலவிடப்படுகிறது.

1940ல் நாட்டில் 20 பல்கலைக் கழகங்கள் தான் இருந்தன. ஆனல் இன்று சுமார் 70 பல்கலைக்கழகங்கள் உள்ளன.

(தொடரும்)

ஏட்டுலகம்

உலக மொழிகள்:

(முதல் பகுதி)

ஆசிரியர்:

டாக்டர் ச. அகத்தியலிங்கம்,
எம். ஏ., பி. எச். டி. (கேரளா)
பி. எச். (இந்தியானு)

விற்பனை உரிமை: பாரி நிலையம்,
59, பிராட்வே, சென்னை-1

பக்கம்: 292 விலை: ரூ. 8.

உலகில் ஆயிரக்கணக்கான மொழிகள் வழங்குகின்றன. மொத்தம் எத்தனை மொழிகள் உலகில் உள்ளன என்பதை இன்னும் திட்டவட்டமாக வரையறுத்துச் சொல்ல இயலவில்லை. இவற்றுள் முக்கியமானவைகளாகக் கருதப்பெறுகின்ற மொழிகளின் வரலாறு, அமைப்புப் போன்றவற்றை எட்டுப் பகுதிகளில் வெளியிட இந் நூலாசிரியர் முற்பட்டுள்ளார். இது முதல் பகுதி. மொழிகளின் அமைப்பு முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டு மொழியில் அறிஞர்கள் வகுத்துள்ள தனிநிலை மொழி (Isolating Languages), ஒட்டு நிலை மொழி (Agglutinative Languages), உட்பிணைப்பு நிலை மொழி (Inflectional Languages) முதலிய மொழி வகைகள் இப் பகுதியின் முதற்கண் தெளிவுபடுத்தப்பட்டுள்ளன பலமொழிகளில் காணும் ஒழுங்கு ஒப்பு ஒலி மாற்றத்தை (regular phonetic correspondence) அடிப்படையாகக் கொண்டு வகுக்கப்பட்ட முக்கியமான மொழியினங்கள் அடுத்து இதன்கண் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.

இம் மொழியினங்களுள் மிக முக்கியமானதாக இந்திய-ஐரோப்பிய மொழியினம் கருதப்படுகிறது. இம் மொழியினத்தைச் சார்ந்த முப்பத்தொரு மொழிகள் இதில் நன்கு விளக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு மொழியின் சுருக்கமான வரலாறு, பேசப்படும் பகுதிகள், பேசுவோர் தொகை, சொல்லமைப்புப் போன்ற செய்திகள் தரப்பட்டுள்ளன.

உலக மொழிகள்பற்றித் தமிழில் வெளியிடப்பெறும் முதல் நூல் இஃது எனலாம். இந்நூலின் வாயிலாக டாக்டர் திரு. அகத்தியலிங்கம் அவர்கள் தமிழ் மொழிக்கு ஆக்கந் தந்துள்ளார். அவர்தம் நன்முயற்சி பெரிதும் போற்றற்குரியது.

தேன்மலர்க் கவிதைகள்:

ஆசிரியர்: திரு. இரத்தினம் பாரதி

வெளியிட்டவர்: அருள் பண்ணை,
''வெங்கடேசுவர பவனம்'',
அசோக் நகர், சென்னை—83.

பக்கம்: 95 விலை. ரூ. 2.50

கவிஞர் இரத்தினம் பாரதி அவர்கள் பல்பொருள் பற்றி யாத்த கவிதைகளின் தொகுப்பாகும் இந்நூல். புத்தர், இயேசு, காந்தி போன்ற அருட்பெருமக்கள் பற்றியும், ஜான் கென்னடி,

நேரு போன்ற அரசியல் தலைவர்கள் பற்றியும், பெர்னுட்ஷா, திரு.வி.க., உ.வே.சா. போன்ற பெரும் புலவர்கள்பற்றியும், இன்னும் 'ரயில் வண்டி' 'மோட்டார் சைகிள்' போன்ற தற்காலப் பொருள்கள் பற்றியுமான புதுமைக் கவிகள் இதன்கண் இடம் பெற்றுள்ளன. தற்காலத்துக்கேற்ற இத்தகைய புதுமைக் கவிகள் வரவேற்கத்தக்கனவாகும்.-

திருவள்ளுவர்:

(தமிழ் வரலாற்று நாடகம்)

ஆசிரியர்:

திரு. மா. வழித்துணைவன்.

விற்பனை உரிமை: பாரி நிலையம் 59, பிராட்வே, சென்னை-1.

பக்கம் 192 விலை: ரூ. 4

திருக்குறளையும் திருவள்ளுவர் பற்றிப் பல பேரறிஞர்கள் எழுதியுள்ள ஆராய்ச்சி நூல்களையும் ஆய்ந்து இந் நாடகத்தைப் புனைந்துள்ளார். ஆசிரியர் திரு. மா. வழித்துணைவன் அவர்கள். நாடகம் முழுமையும் சுவையான நிகழ்ச்சிகள் நிறைந்துள்ளன.

மயிலை கிழாரின் மகனாக வள்ளுவனும் வேளாளர் தலைவர் வழித்துணைவரின் மகளாக வள்ளுவர் மனைவி வாசுகியும், அவர்களின் மகளாக முல்லையும், முல்லையின் காதலனாகக் கப்பல் வணிகன் ஏலேலசிங்கனும் படைக்கப்பட்டுள்ளார்கள். வள்ளுவர் பாண்டிய மன்னர் உக்கிரப் பெருவழுதியின் அரச கருமத் தலைவராகப் பதவி ஏற்று அம் மன்னரின் ஆட்சியைச் சிறப்புறச் செய்கிறார். வள்ளுவருக்கு எதிராக ஆலவாயர் சூழ்ச்சி செய்கிறார். வாணிபக் குழுத் தலைவனாக ஏலேலசிங்கன் ரோமாபுரிக்குச் செல்கிறான். அவன் திரும்பி வந்து முல்லையின் ஊடலைத் தீர்க்கிறான். முடிவில் வள்ளுவர் மனத் துறவு பூண்டு திருக்குறளைப் பாடுகிறார். இவை போன்ற பல நிகழ்ச்சிகள் நாடகத்தில் விரவிச் சுவையூட்டுகின்றன.

செய்திகள்

சென்னை, ஆகஸ்டு, 11.

இருதயம், ஈரல், சிறுநீர் கோசம் ஆகிய உறுப்புக்களை நடுவர் உடலிலிருந்து எடுத்து இன்னொருவர்க்கும் பதியம் வைப்பது போல எலும்புகளையும் பதியம் வைக்கமுடியும் என்றும் மாஸ்கோவில் உள்ள எலும்பு வைத்தியக்கழகத்தில் எலும்புப் பதிவு சிகிச்சை எளிதாக நடத்தப்படுகிறது என்றும் சென்னை மருத்துவமனை எலும்பு வைத்திய நிபுணர் டாக்டர் எம். நடராசன் நிருபர்களிடம் கூறினார்.

பிட்ஸ்பர்கி, ஆகஸ்டு, 21.

தொழிற்சாலைகளின் கழிவு நீரைப் பயன் படுத்திக் கடல் தண்ணீரை நல்ல தண்ணீராக மாற்றும் முதல் பெரிய ஆலையை அமெரிக்க அலுமினிய கம்பெனி (ஆல்கோவா) போட்டோ ரிக்கோ தீவில் நிறுவப் போகிறது.

The Pioneer Textiles

RANGASWAMI NAGAR
VEDAPATTI

卐

WORKS:
VEDAPATTI
Phone: 26155

卐

OFFICE:
PEELAMEDU
Grams: "FARMTEX" Coimbatore
Phone: 24144

卐

Spindles: 12,312

卐

Manufacturers of:
Nf. 60 & Nf. 80 Cotton Yarn

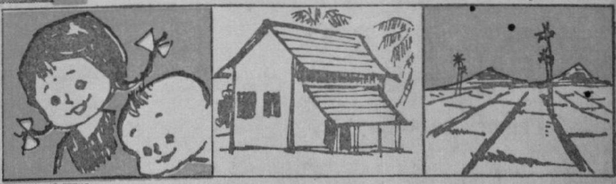
卐

A Leading House in the Line in South India

meet Seetha the happy lady...

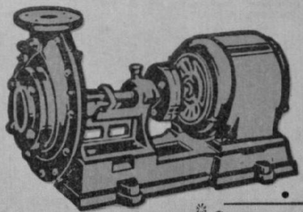
she is happy
because she has
a wise husband,

nice children, her own house, fertile land



and gets...bumper crops with

PSG PUMPSET



- BUY A PSG PUMP TODAY
- ENGINE-OR-MOTOR-DRIVEN
- GET PLENTY OF WATER
- GROW BUMPER CROPS
- EARN MORE MONEY

PSG *the hallmark of high standard*

Please write to:

PSG Industrial Institute

COIMBATORE 4 SOUTH INDIA

Sales Branches at:

311 Thambu Chetty Street Madras 1

217 & 218 West Masi Street Madurai 1

Nalin-PSG-240

பதிவு எண் M. 5306 கலைக்கதிர் செப்டம்பர் 1968
(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது)

அச்சிட்டோர்: கலைக்கதிர் அச்சகம், அவினாசி நெடுவழி, கோவை